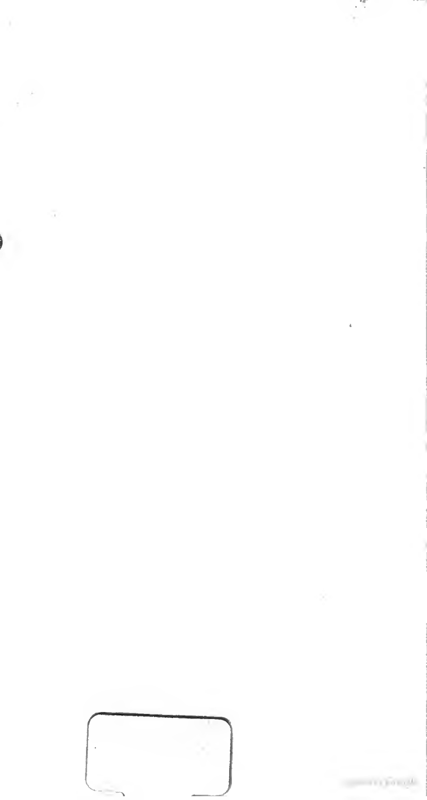




Polytechnisches Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, so wie der Société industrielle zu Mülhausen, Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg rc.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler (Sohn),

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg.

Neununddreißigster Band.

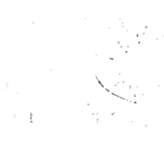
39

Jahrgang 1851.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.



Inhalt des Neununddreißigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

Seite

Zweites Heft.

Drittes Heft.

Viertes Heft.

* * *

Zugabe.

Fünftes Heft.

*) Drukfehler. S. 10, Z. 15. ist zu lesen: Wärme statt Räume.

Sechstes Heft.

Polytechnisches Journal.
Zwölfter Jahrgang, erstes Heft.

I.

Hrn. Stephenson's Northumbrian, ein Dampfwagen auf der Liverpool- und Manchester-Eisenbahn; nebst einigen Notizen über diese Bahn.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 375. 16. October. 1830.

Mit Abbildung auf Tab. I. Fig. 10.

Man läßt jezt, ehe die Dampfwagen ihre Fahrt mit den Passagieren zwischen Liverpool und Manchester beginnen, die Bahn durch einen Dampfwagen, der früher abgeschikt wird, recognosciren. Dieser Recognoscirer fuhr neulich bei einem so starken Gegenwinde, daß man sich kaum aufrecht zu halten vermochte, 14 engl. Meilen in 45 Minuten gerade gegen den Wind. Ein Reisender bemerkt, daß man erst bei einer solchen Fahrt gegen einen Sturm einsehen lernt, was Dampfwagen vermögen, und wie angenehm es sich in denselben reist.

Der Northumbrian, der hier abgebildet ist, fährt in Einer Stunde 45 Minuten von Liverpool nach Manchester, und ist einer der neuesten und besten Dampfwagen des Hrn. Stephenson. Er unterscheidet sich von den früheren Dampfwagen desselben dadurch, daß er Kessel und Schornstein aus Kupfer, statt aus Eisen, hat, und vor-[illegible]ch durch eine Nebenröhre aus der Abgangsröhre nach dem Bo-[illegible] des Ofens. Wenn der Hahn am Ende derselben geöffnet wird, läuft der überflüssige Dampf durch das Feuer, und begünstigt die Verbrennung des Brennmateriales, ungefähr nach Braithwaite und Ericsson's Exhaustionssysteme. Hr. Stephenson hat an allen seinen Kesseln das Röhrensystem; eine Reihe gerader Röhren von gleichem Durchmesser in einem gemeinschaftlichen Gehäuse eingeschlossen und in Wasser versenkt. Nach Hrn. Booth's Bericht über die Eisenbahn wird dieses System „neu" genannt, und Hr. Booth soll es „vorgeschlagen," und daher auch den Preis des Rocket mit Hrn. Stephenson im vorigen Jahre getheilt haben.[1])

Weder Hr. Booth noch die HHrn. Stephensons können indessen auf diese neue Erfindung in Ehren Anspruch machen, indem die Verbesserer der Dampfmaschinen schon längst sich mit Röhren als ihrem Lieblingsgegenstande beschäftigten, und die Kessel der HHrn.

1) Hrn. Dr. Alban's Verdienste um das Röhrensystem scheinen vergessen. A. d. Ue.

Booth und Stephenson sich bloß durch die außerordentliche Anzahl von Röhren unterscheiden, welche sie anwenden: im Northumbrian sind deren nicht weniger als 150. Auch sind hier keine Mittel angegeben, wie den bekannten Nachtheilen bei engen Röhren abgeholfen werden kann. Die Röhren müssen nach jeder Fahrt mit einem langen eisernen Krazer ausgekrazt werden, und wir besorgen, daß dieß der Dauer derselben schaden wird. Ueber den Bedarf an Brennmaterial haben die HHrn. Booth und Stephenson dem Publicum noch keine Mittheilungen gemacht: nach unserer Beobachtung gränzt er an das Ungeheuere.

Obschon die Dampfwagen dieser Herren mit einer bisher noch unerreichten Geschwindigkeit fahren, so bleiben sie doch bedeutend hinter demjenigen, was solche Maschinen der Berechnung nach leisten sollten. Nach Hrn. Booth's Rechnung sollte eine Maschine, d. h. „ein Dampfwagen nach dem Systeme des Rocket, der nur 4 Tonnen 10 Ztr. (90 Ztr.) wiegt," im Stande seyn, 30 Tonnen auf ebener Bahn in Einer Stunde 15 engl. Meilen weit zu ziehen, und wenn die Bahn in 100 Fuß um Einen Fuß aufsteigt, 7 Tonnen mit derselben Geschwindigkeit.

Nun wiegt aber der nach den neuesten Verbesserungen verfertigte Northumbrian 6 Tonnen 3 Ztr., und sollte (angenommen, daß die Schwerkraft der Reibung des doppelten Gewichtes gleich ist) auf ebener Bahn 33 Tonnen 6 Ztr., und 7 auf einer im obigen Verhältnisse geneigten Bahn ziehen. Nun zieht aber der Northumbrian gewöhnlich täglich nicht mehr als 14¼ Tonnen, nämlich:

5 Wagen, jeden zu 1¼ Tonnen, . .	6¼
120 Passagiers, im Durchschnitte . .	8
	14¼

Die Durchschnittsschnelligkeit, mit welcher er fährt, ist kaum etwas mehr, als die Hälfte derjenigen, mit welcher er mit mehr als der doppelten Last laufen müßte, und die Wagen der HHrn. Booth und Comp. thun ihr Aeußerstes, indem sie in 2 Stunden von Liverpool nach Manchester laufen. Liegt nun der Fehler in der Berechnung oder in den Maschinen? Ersteres scheint kaum denkbar, indem diese auf Grundsätzen beruht. Sollte der Northumbrian nicht 33 Tonnen 6 Ztr. schneller, als zu 6 engl. Meilen in Einer Stunde ziehen? Wie wenig hätte man dann hier vor einem Canale voraus!

Man kann Schnelligkeit auf Kosten der Last gewinnen; allein, in dem Verhältnisse als dieß geschieht, vermehrt man die Ausgabe.

Die HHrn. Braithwaite und Ericsson haben einen Contract mit der Eisenbahn-Gesellschaft geschlossen, ihr einen Dampfwagen zu liefern, der nicht über 5 Tonnen wiegen und 40 Tonnen reich-

lich von Liverpool nach Manchester in 2 Stunden ziehen soll, wenn bei der schiefen Fläche aufwärts nachgeholfen wird. Es soll nicht mehr als ein halbes Pfund Kohk auf die Tonne Last kommen. Hrn. Stephenson's Wagen bleiben dagegen um mehr als die Hälfte zurük.

Wilhelm IV. und Adelaide (wie die beiden von den HHrn. Braithwaite und Ericsson bereits gelieferten Dampfwagen) sind noch nicht im Laufe, und man sagte sie wären unbrauchbar. Dieß ist aber unrichtig. Wilhelm IV. hatte bei seiner ersten Fahrt den Unfall, von welchem wir neulich Meldung thaten, und entsprach bei der Probe vollkommen. Adelaide wurde noch gar nicht versucht, und man hat erst neuerlich wieder Verbesserungen an demselben versucht.

Wenn die Dampfwagen nicht höher vervollkommnet werden, als jene der Hrn. Stephenson, die 60 Shillings für die Tonne Passagiers ernten, so haben sie nicht den höchsten Vortheil geleistet: denn wer kann für die Tonne Waare solche Fracht bezahlen! Die Liverpool-Compagnie versprach um 10 Shilling die Tonne von Liverpool nach Manchester zu liefern.

II.

Gemischte Eisenbahn. Von Hrn. W. und J. Hopkinson.

(Ebendaselbst S. 120.)

Mit Abbildung auf Tab. V.

Hrn. Bennet's Idee (Mechan. Mag. N. 358. Polytechn. Journ. Bd. XXXVII. S. 148.) über die gemischte Eisenbahn gefiel uns, und wir theilen Ihnen hier eine Skizze eines Planes zu einer solchen mit.

Fig. 14. zeigt sie von der Seite, wie das Rad eines Dampfwagens über eine schiefe Fläche hinansteigt. aa ist das Rad der Kutsche, das durch Reibung auf der Reibungsschiene läuft; e ist ein Zapfenrad, das an demselben Rade angebracht ist, und in der Zahnstokschiene c läuft.

Fig. 15. zeigt das Wagenrad und das Zapfenrad vom Ende her gesehen. a, ist das Wagenrad; e das Zapfenrad, i die flache Oberfläche des Zapfenrades, die auf der flachen Oberfläche der Eisenbahn läuft.

Leztere muß so hoch seyn als der Mittelpunkt des Zapfens des Zahnstokes c, und die flache Oberfläche des Rades i muß so hoch seyn als der Mittelpunkt des Zapfens des Rades e, so daß, da die flache Oberfläche des Rades i auf der flachen Oberfläche der Schienen läuft, und hindert, daß die Zapfen nicht die Erde berühren, und auch das

Kutschenrad a nicht die Reibungsschiene o berührt, die Vorderräder des Wagens auf der Reibungsschiene o laufen können. Am Ende der Reibungsschiene und am Anfange der Zahnstokschiene muß es nach und nach aufsteigen, so daß das Reibungsrad von der Reibungsschiene weggehoben wird. Wenn die Zapfen am Anfange der Zahnstokschine etwas dünner und kürzer gehalten werden, könnte der Wagen fortlaufen, ohne daß man ihn aufhält. Da der Durchmesser des Zapfenrades kleiner ist, als jener des Reibungsrades, so könnte die Maschine hier so schnell arbeiten, wie auf ebener Bahn, und der Wagen würde nur etwas langsamer laufen.

III.

Hrn. J. Barnard's Nothanker für Schiffbrüchige.

Aus dem Mechan. Magaz. N. 376. den 23. Octbr. 1830. S. 134.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Dieser Anker kann beim Stranden unfern von einer Küste dienen. Es ist wahrscheinlich, daß er, wenn man ihn auswirft, von den Wogen an die Küste getrieben wird, und daselbst entweder für sich in den Grund mit irgend einer seiner drei oder vier Schaufeln eingreift, oder vielleicht von Rettenden am Ufer ergriffen und befestigt werden kann. Es wäre sodann eine Verbindung zwischen dem Ufer und dem Schiffe durch das Seil D hergestellt.

AB Fig. 21. ist dieser Anker mit drei oder noch besser vier Schaufeln. Er mag auf was immer für eine Seite fallen, so wird er in die Erde eingreifen, wenn man ihn zurükzieht. C ist ein Stük Holz oder Kork, das auf dem Anker befestigt ist, um denselben schwimmen zu machen. Am Ringe A ist das Seil D.

IV.

Bemerkungen über die Ruderräder, deren man sich gegenwärtig bedient, und die neuerlich Jak. Perkins, Mechaniker, erfand und patentisiren ließ.

Aus Gill's technol. and Microscop-Repository. Bd. VI. N. 6. S. 360.

Seit man anfing, Dampfkraft auf Schifffahrt zu verwenden, hat, außer der Dampfmaschine selbst, nichts die Zeit und die Aufmerksamkeit der Mechaniker so sehr in Anspruch genommen, als das Ruderrad. Erfindungen von zahlloser Mannigfaltigkeit wurden zum Treiben der Schiffe mit Patenten ausgerüstet, und bis neulich noch fand man keine, die kräftiger, dauerhafter und wohlfeiler gearbeitet

hätte, als das gemeine Ruderrad, obschon eine bedeutende Menge Kraft bei demselben verloren geht.

Wenn das gemeine Ruderrad nicht tiefer, als um ein Zehntel getaucht ist, ist der Verlust an Kraft, wie man sagt, unbedeutend, wobei man sich aber sehr täuscht. Wenn die Tauchung mehr beträgt, so schreitet bekanntlich der Verlust an Kraft in geometrischem Verhältnisse fort, indem man gefunden hat, daß, wenn das Rad bis auf den halben Durchmesser eingetaucht ist, die Maschine so viel Widerstand erfährt, daß wenig mehr von ihrer Kraft zum Treiben des Bothes übrig bleibt.

Dampfbothe, die in der See fahren, sind diesem höchst nachtheiligen Einflusse wegen der Unregelmäßigkeit der Oberfläche des Oceans weit mehr ausgesezt, als Dampfbothe auf Flüssen oder in ruhigem Wasser, wo die Tauchung regulirt werden kann.

Es ist offenbar, daß das gemeine Ruderrad, wenn es sich in seiner tiefsten Tauchung befindet, wo es die größte Kraft haben sollte, sich in Wasser bewegt, das bereits durch das vorausgegangene Ruder in Unordnung gebracht wurde, und eben so einleuchtend, daß, nachdem das Ruder die größte Tiefe der Tauchung vorüber ist, es das Vorrüken des Bothes nicht in dem Maße fördert, als dieß der Fall seyn würde, wenn es in ruhigem ungestörten Wasser wirkte.

Um einige der oben erwähnten Schwierigkeiten zu beseitigen, hat ein ausgezeichneter Mann zu Dublin, Hr. Oldham,[1]) in Verbindung mit einigen anderen, sich vieler Mühe und großen Auslagen unterzogen. Er baute ein Rad, dessen Ruderbretter von der Kante aus in das Wasser treten, und mittelst einer daran angebrachten Vorrichtung nach und nach ihre Lage ändern, bis sie, allmählich an dem untersten Ende der Umdrehung des Rades ankommend, unter rechten Winkeln mit dem Kiele eine Fläche darbieten, und dann, allmählich sich drehend, das Wasser nach der Richtung der Kante verlassen. Die vermehrte Reibung, der verwikelte, schwerere und kostbarere Bau des Rades, das überdieß so leicht in Unordnung gerieth, hat indessen bei der Anwendung alle theoretischen Vortheile desselben aufgewogen.

Einfachheit, Dauerhaftigkeit, Leichtigkeit und Wohlfeilheit sind Dinge, die man bei dem Baue eines Ruderrades nicht umgehen darf. Wenn unter Erfüllung dieser wesentlichen Bedingungen ein Rad gebaut werden kann, das bei einer Tiefe von gewöhnlich Einem Drittel, zuweilen auch von der Hälfte seines Durchmessers, mit unverminderter Kraft arbeitet, ohne einer größeren Menge Dampfes zu bedürfen als das gemeine Rad im stillen Wasser, so hat man ein Mit-

1) Siehe Polyt. Journal Bd. XXVII. S. 341.) A. d. R.

tel gegen den großen Verlust an Kraft gefunden, welchen Dampfbothe erleiden, die in der See fahren. Ein solches Rad hat neulich Hr. Perkins erfunden.

Wer die Weise kennt, wie die Chinesen mit ihren kleinen Rudern rudern, wird sich überzeugen, daß diese chinesische Methode weit besser ist, als die europäische. Das Rad des Hrn. Perkins wirkt nun ungefähr, wie das chinesische Ruder, mit dem einzigen Unterschiede, daß das kleine chinesische Ruder sich hin und her bewegt, und daß dieses Ruderrad sich im Kreise dreht: diese leztere umdrehende Bewegung ist offenbar besser, indem durch die häufige Veränderung der Bewegung des kleinen Ruders viele Kraft verloren geht.

Bei vergleichenden Versuchen mit dem gemeinen und diesem neulich erfundenen Ruderrade ergab sich, als beide abwechselnd an demselben Bothe versucht wurden, daß selbst bei einer seichten Tauchung des Ruderrades (der allervortheilhaftesten für das gemeine Ruderrad) das Perkins'sche Rad einen bedeutenden Gewinn voraus hat. Wenn aber jedes Ruderrad bis auf ein Drittel seines Durchmessers getaucht ist (was vielleicht die gewöhnliche Tauchung eines Dampfbothes auf der See ist), besizt dieses neue Ruderrad wirklich unglaubliche Vorzüge.

Thatsachen lassen sich nicht biegen, wenn sie auch noch so sehr den Theorien der talentvollsten Männer widersprechen. Einige ausgezeichnete Mechaniker haben behauptet, daß das gemeine Ruderrad höchstens nur einer geringen Verbesserung fähig ist. Wenn nicht erwiesen werden kann, daß bei dem gemeinen Rade viele Kraft verloren geht, so würden diese Mechaniker in ihrer Behauptung allerdings Unterstüzung finden: nach den neuesten in England und Amerika angestellten Versuchen ist es aber erwiesen, daß der Verlust an Kraft bei dem gemeinen Ruderrade weit größer ist, als man gewöhnlich glaubte. Wenn dieser Verlust unbedeutend wäre, könnte ein einzelnes Roß am Treppelwege ein Both im Taue ziehend eben so viel leisten als eine Dampfmaschine von der Kraft von sechs Pferden? Könnten zwei Pferde am Schnabel eines Bothes angespannt, welches von einer Dampfmaschine von der Kraft von 25 Pferden getrieben wird, die Kraft der Dampfmaschine aufwiegen, das Both im Laufe aufhalten und zuweilen sogar drehen? Daß dieses indessen so der Fall ist, ist eine erprobte (authenticated) Thatsache.[3])

3) Und diese Thatsache erklärt sich dadurch, daß die Dampfmaschine im Stande ist mehr zu ziehen, als auf dem Bothe zu treiben, auf welchem sie sich befindet, so wie das Pferd und der Mensch mehr ziehen, als tragen kann. Dampfbothe müssen Zugbothe werden, wo sie die höchste Kraft äußern sollen. Wir haben dieß bereits hundert Mal gesagt, und endlich auch an einem erfahrnen Capitäne, M'Konochio (Polyt. Journ. Bd. XXX. S. 344) einen Gewährsmann gefunden; es bleibt nun aber einstweilen beim Alten. A. d. Ue.

Mechaniker, welche glauben, daß die Treibvorrichtung der Dampfbothe nach dem alten Plane verbessert werden könne, antworten voll Freude mit abstracten Untersuchungen auf diese Thatsache. Sie untersuchen, z. B., ob ein Fahrzeug so schnell fahren kann, als der Umfang des Rades läuft, welches das Schiff treibt? Ob man es nicht für eine schöne Schnelligkeit mag gelten lassen, wenn ein Both mit vier Fünftel der Geschwindigkeit des Umfanges des Rades läuft? Sie schließen dann, daß der gesammte Verlust nicht viel über ein Fünftel der Kraft betragen kann, und daß, nach gehöriger Rüksicht auf Reibung, es ungereimt wäre, an dieser Kleinigkeit durch irgend eine Verbesserung noch viel ersparen zu wollen. Daß dieser Schluß etwas zu vorlaut ist, erhellt aus folgenden Bemerkungen.

Man seze, man könne einem Ruderrade eine solche Kraft und solche Haltung auf dem Wasser geben, daß es sich an seinem Umfange nur um ein Hundertel schneller bewegt, als das Both, welches davon getrieben wird; so ist dann der Unterschied zwischen den relativen Geschwindigkeiten des Ruderrades und des Bothes wie 99 : 100. Die Größe des Rades würde verhältnißmäßig Dampfkraft fordern, und das Mittel würde so arg seyn, als die Krankheit: der Fall ist indessen möglich. Wenn man also annehmen wollte, daß der Verlust der Kraft sich nur so verhält, wie die relative Bewegung des Rades und des Bothes, so wäre diese Voraussezung eben so ungereimt, als die Behauptung, daß, insofern das Wagenrad und sein Kasten sich mit gleicher Geschwindigkeit bewegen, an der Last nichts gelegen ist, welche auf diesem Wagen gefahren wird. In dem einen Falle muß die Schnelligkeit oder der Zug der Pferde vermehrt werden, und in dem anderen die Dampfkraft.

Wir wollen versuchen die Sache noch begreiflicher zu machen. Es gibt vier Arten von Wasserrädern, und unter diesen ist das unterschlächtige dem Ruderrade am ähnlichsten. Das unterschlächtige Rad verliert aber bekanntlich zwei Drittel seiner Kraft, d. h., wenn drei Pfund Wasser Einen Fuß hoch auf ein unterschlächtiges Rad fallen, so erhält dieses dadurch nicht mehr Triebkraft, als Ein Pfund Wasser fordert, das Einen Fuß hoch gehoben werden soll. Wir wollen nun diese Daten unter drei verschiedenen Gesichtspunkten in Hinsicht auf das Ruderrad betrachten:

1) das unterschlächtige Rad wird von dem Wasser getrieben, das auf demselben herabsteigt.

2) das Wasser, welches so auffällt, erhält eine solche Richtung, daß es die flachen Brettchen unter rechten Winkeln auf ihre Oberfläche schlägt.

3) obschon die Kraft von einem Wasser mitgetheilt wird, welches

sich schneller bewegt, als das Rad, so wird doch, sobald das Wasser einen Theil seiner Stoßkraft dem Rade mitgetheilt hat, jene Menge Wassers, welche auf den flachen Brettchen des Rades zurückbleibt, und mit demselben umhergeführt wird, eine todte Last, die das Rad lediglich in seiner Bewegung hindert, und so die Kraft desselben vermindert.

In allen diesen Fällen sind die Nachtheile bei dem gemeinen Ruderrade weit größer, als sie oben angegeben wurden.

1) das Wasser kann nicht auf einem Rade herabsteigen, das sich auf einer Wasserfläche dreht.

2) die Ruder schlagen nicht unter rechten Winkeln mit ihren Flächen auf das Wasser; der Stoß, den das erste Ruder gibt, ist die Hauptkraft, insofern sie auf ungestörtes Wasser trifft: alle übrigen Ruder bewegen sich in Wasser, welches bereits bewegt wurde.

3) die todte Wasserlast zwischen den Rudern, welche von dem Rade umhergeführt wird, muß hier größer seyn, als jene, welche von dem unterschlächtigen Rade umhergeführt wird. Und vor Allem endlich ist das Hinterwasser bei den Rudern weit beträchtlicher, als bei einem unterschlächtigen Rade.

Wenn nun der Verlust an einem unterschlächtigen Rade zu zwei Drittel angenommen wird, und wenn es erwiesen ist, daß er bei einem Ruderrade noch größer ist, als bei einem unterschlächtigen Rade, so wird man Versuche, das Ruderrad zu verbessern, nicht mehr so leicht für Schwärmerei und für nuzloses Unternehmen erklären.

Hrn. Perkins's Verbesserungen helfen diesen Nachtheilen des gemeinen Ruderrades entweder unmittelbar ab, oder durch das Hinterwasser. Die Ruder senken sich mit ihrer Kante in das Wasser, und treten mit derselben aus diesem heraus: auf dem untersten Punkte der Umdrehung des Rades wirken sie unter rechten Winkeln mit dem Kiele. Jedes Ruder tritt in Wasser ein, welches von keinem vorhergegangenen Ruder gestört wurde, und so thut jedes eingetauchte Ruder seinen Dienst in demselben Augenblike, wenn auch in einem verschiedenen Grade.

Diese neuen Ruderräder zeigen verhältnißmäßig den höchsten Vortheil, wenn ein Drittel ihres Durchmessers oder mehr eingetaucht ist. Dieser Grad von Eintauchung beträgt 7 bis 8 Fuß, statt zwei, der vortheilhaftesten für das gemeine Ruderrad. Da der Widerstand des Wassers bei der Tiefe von 8 Fuß um so viel größer ist, als bei zwei, so kann man auf diesen materiellen Unterschied nicht Wichtigkeit genug legen. Perkins's Ruderrad hat mehr die Gestalt einer Ruderschaufel, als eines Schwimmbrettes.

Da Perkins's Ruderrad die Oberfläche des Wassers bei seinem Eintritte nicht mit der flachen Seite schlägt, so wird die beständige zitternde Bewegung vermieden, die man an Dampfbothen immer empfin-

det. Es ist bekannt, daß der Ruderschlag bei hoher See, oder wenn das Ruderrad tief getaucht ist, so heftig ist, daß die Zerstörung des Rades, oder selbst der Achse und des Ruderwerkes nicht seltene Erscheinungen sind.

V.

Hydraulisches Orrery, von Ebenezer Henderson.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 376. 23. October. 1830. S. 150.

Mit Abbildung auf Tab. I.

Hr. E. Henderson verfertigte dieses Orrery vor zwei Jahren; es ist einfacher, als jenes des Hrn. Bushby, und kann an jedem Springbrunnen angebracht werden. Es ist eine Spielerei, wenn man will; es ist aber eine geistreiche Spielerei, und wo man immer an öffentlichen Pläzen u. dergl. solche mechanische Spielereien anbringen kann, sollte es geschehen, um den Geist der Mechanik im Volke zu weken, und nüzliche Kenntnisse zu verbreiten.

A A Fig. 20. sind zwei Säulen, welche den kreisförmigen Rahmen, BB, sammt Zugehör tragen. C C ist ein kreisförmiger Behälter zur Aufnahme des Wassers, welches seinen Dienst geleistet hat, und durch das Loch G an irgend einen schiklichen Ort abgeleitet wird. D ist die Hauptröhre dieser Mühle, wenn man sie so nennen darf, in welche aus der Röhre F ein beständiger Strahl Wassers einströmt. E ist die Achse von D, an welcher die horizontale Stange K sich befindet, die an der Achse der Mühle mittelst eines Stiftes P befestigt ist, der durch das Halsband und durch die besagte Achse läuft; die Stange dreht sich also in derselben Zeit als das Gefäß C. H H ist eine große Rolle, die oben auf dem Rahmen BB befestigt ist, und ein großes Loch in ihrem Mittelpunkte führt, so daß die Achse E sich frei innerhalb derselben bewegen kann. Der Durchmesser dieser Rolle muß 12⅓ Mal größer seyn, als jener der kleineren am Ende der Stange K, so daß der Mond eben so viele Umdrehungen um E macht. Die Stange, welche die Erde trägt, ist an dem unteren Ende der Stange K befestigt, auf welcher die Rolle mit ihrer hohlen Achse L sich dreht, und auf welcher ein unter einem rechten Winkel gebogener Drath den Mond in 29½ Tagen Ein Mal um die Erde herumführt. N ist ein kleiner Zeiger an dem senkrechten Stabe des Mondes, der die Tage des Alters des Mondes auf einem kleinen Zifferblatte, O, weiset, das in 29½ Tage getheilt ist. I ist ein Zifferblatt auf der Oberfläche der unbeweglichen Rolle, HH, über welches das Ende der horizontalen Stange, K, hinläuft, und die Tage des Monates weiset. q ist ein Knopf, auf welchem der Drehezapfen der Achse, E, sich dreht. Wenn eine hinlän-

liche Menge Wassers in das Gefäß C gelassen wird, so treibt dieses dasselbe durch seine Strömungen, R R, um, welche aus diametralisch entgegengesezten Löchern ausfließen. So lang das Wasser fortfährt in die Hauptröhre zu fließen, wird die Erde sammt dem Monde um die Sonne und der Mond sich um die Erde bewegen. Hier ist demnach ein Orrery zugleich mit Dr. Barker's Mühle verbunden, und die ganze Vorrichtung kann ein Blechschmid um eine Kleinigkeit verfertigen. Die Kugeln S E M bezeichnen Sonne, Erde, Mond.

Das Laufband, das die Rollen dreht, muß gekreuzt seyn. Ein Rad mit 74 Zähnen statt der großen Rolle und ein Triebstok mit 6 Blättern statt der kleinen würde noch viel besser seyn.

VI.

Aus einem Kreise zwei ähnliche und gleiche Ovale zu verfertigen.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 376. d. 23. October. 1830. S. 151.

Mit einer Abbildung auf Tab. I. Fig. 22.

Ein Hr. Rodyah sagt a. a. O., daß er vor drei oder vier Jahren diese einfache und einzig richtige Methode erfunden habe, Ovale zu verfertigen. Dagegen wird aber diese neue Erfindung in der folgenden Nummer von Hrn. G. W. Godwin als eine schon vor vielen Jahrhunderten bekannte Sache erklärt, und sehr richtig bemerkt, daß dieses Oval allerdings eine scheinbare, nimmermehr aber eine wahre Ellipse geben könne, zu deren bequemen und richtigen Verzeichnung man die bekannte Methode mit der Schnur hat. Hr. Pit bemerkt noch überdieß, daß dieselbe Methode bereits im Mech. Mag. II. Bd. S. 399. angegeben wurde.

Indessen werden vielleicht wenige Mechaniker auf dem festen Lande diese Methode, Oval ähnliche Figuren zu fertigen, kennen, und sie kann manchem nüzlich seyn.

Man beschreibe aus dem Mittelpunkte c den Kreis c a, und dann, mit doppeltem Halbmesser c a, den Kreis c A, und theile beide Kreise durch zwei auf einander senkrecht stehende Durchmesser in vier gleiche Theile, a a a a, und ab, ab, ab, ab; schneide diese Theile nach den geraden Linien der Durchmesser von einander, und endlich auch nach dem Umfange des inneren Kreises, a a a a, aus ab ab ab ab, heraus, und stelle dann zwei Segmente, b b, so zusammen, daß sie sich mit den Enden ihres inneren Randes berühren. Den dadurch entstehenden dreiekigen Zwischenraum fülle man mit einem Ausschnitte a aus, und man erhält ein Oval (oder eigentlich zwei Ovale, ein

inneres und ein äußeres), welches jenem aus den vier anderen Stüken dieser beiden concentrischen Kreise vollkommen ähnlich und gleich seyn wird.

VII.

Beitrag zu der Beschreibung eines neu erfundenen Reflectors zu geometrischem und astronomischem Gebrauche, von Dr. Dietrich, Pastor in Hohenlohe bei Leipzig und Mitgliede der ökonomischen und theologischen Societäten zu Leipzig. Eingesandt von dem Mitgliede einer polytechnischen Gesellschaft.

(Vergl. Polytechn. Journal Bd. XXXV. S. 409.)

Der Wissenschaft und dem Staate, in welchem ich als Geodät[4]), richtiger wohl als Geometer gearbeitet, glaube ich es schuldig zu seyn, Einiges in Betreff der von Hrn. Dr. Dietrich bekannt gemachten neuen Erfindung zu erläutern; damit weder hier noch anderwärts Leute auf diese Erfindung ein zu großes Gewicht legen; sich vielleicht, wenn sie dieses Instrument mit wenig natürlichen Anlagen handhaben könnten, für Geometer halten, und dann wohl gar nicht nur meinen, sondern sogar äußern: das Geschäft sey leicht, sey einträglich, es könne keine Kunst seyn und dergleichen mehr; doch was das Schlimmste seyn würde, sich wohl gar selbst als Märtyrer dieser Wissenschaft, doch nein ihrer Unwissenheit, aufopfernd, leider zu spät erst einsehen, es gäbe eine Feldmeßkunst, und durch noch weniger genügende Erfindungen als vorliegende dieses Geschäft immer noch mehr herabwürdigen, als es, sey es nun aus Privat- oder Staatsinteresse herabgewürdigt worden ist. Da mir Hr. Dr. Dietrich ganz fremd, und erst durch seine neu erfundenen Instrumente bekannt geworden, so wird mich derselbe auch nur als Eiferer für Gutes und gegen Unstatthaftes erkennen und es um so mehr entschuldigen, wenn ich ihn dem Zweke dieser Zeilen gemäß für einen Collegen halte, mit ihm als Feldmesser rede.

Die Ausführung der neuen Erfindung, freilich ohne deren näheren Zwek genannt noch im Namen kund gethan zu haben, beginnt die Beschreibung seines neu erfundenen Reflectors ꝛc. ꝛc. dessen astronomischen Gebrauch ich Hr. Dr. Dietrich meinerseits ebenso schenke, wie er uns damit verschonte. Daß das Instrument aus Messing anzufertigen wäre und nicht aus Holz, was wohl aber beides am besten ganz unterbleiben wird, übergehe ich; will aber Hr. Dr. Dietrich er-

4) Warum nicht gleich Feldspeller, eine fernere Bedeutung des Verbum δάω gäbe diesen ächt deutschen, ja zu verdeutschenden Namen.

wähnen bei seinen Instrumenten, die er für sich immer erfinden mag, auf die Ausdehnung des Holzes Rüksicht zu nehmen, über welche man freilich noch nicht zu viel wegen Längen= und Querschnitts=Ausdehnung gethan findet. Auch bemerke ich Hrn. Dr. Dietrich sich mathematischer auszudrüken, als es geschah: „A und B sind Planspiegel, welche mit der Platte unter einem **gewissen** Winkel liegen, dessen Grade **willkürlich** sind" ꝛc. ꝛc.; gewisse Winkel sind nicht beliebige, und diese nicht willkürlich; ich würde einen Winkel von 45 Grad aus Gründen vorziehen.

Was den Gebrauch des Instruments, wie ihn Hr. Dr. Dietrich angibt, betrifft, so handelt er zwar in seiner Gebrauchsanweisung von einem termino a quo, doch bestimmt er nicht den terminum ad quem, überläßt dieß dem Feldmesser, während er dem Publicum glauben macht er habe eine so sichere Hand, daß er mittelst eines Nonius, der wohl sehr ungeometrisch gezeichnet gewesen, (es bleiben die Grade unverändert) bis zu 6 Minuten, einen Zehntel=Grad abnehmen will.

Nun die Vortheile des Reflectors vor dem Spiegelsextanten. Es lobt der Erfinder seine Erfindung, was gar nicht nöthig war, da Hr. Dr. Dietrich selbst diese Vortheile nur solche schienen, wer wird und darf als Mathematiker dem Scheine trauen, der oft zu leicht trügt?

1) Die Einfachheit und Kleinheit des Instruments. Ich erwähne nur, daß es bei der Construction des Instruments sehr nöthig gewesen wäre, die Regel zu bedenken: es müssen alle Theile dem Zwek des Instruments gemäß eine gleichgroße Genauigkeit geben, und hiernach dessen Kleinheit bestimmt werden. An guten Instrumenten werden dann weder zu wenig Stifte und Schrauben, noch deren zu viel angebracht werden; ja ich glaube, daß dieser Reflector, um ein gutes Instrument zu werden, außer einer ganz andern Construction auch noch einige Schrauben und Stifte erfordern würde. Der Verlezung, so wie der Gefahr der Beschädigung, ist jedes Instrument ausgesezt; und um so mehr, wenn Leute die keine Geometer sind, auch wohl noch nicht viel Instrumente gebraucht haben, dieselben handhaben wollen oder gar sollen. Leider nennt sich gar Mancher Geometer, ohne es a teneris unguiculis zu seyn. Ein Geometer muß in der Jugend gebildet werden, und dieß erst praktisch, was sehr viel zum Verstehen und Eindringen in die Theorie der Wissenschaft beiträgt. Daß Hrn. Dr. Dietrich's 14jähriger Knabe dieses Instrument benuzen konnte, ist sehr gut, und ich glaube es demselben, wie jedem andern, aufs Wort. Wegen des zuvor Gesagten erwähne ich nur die Erfahrung an mir, der ich 14½ Jahr alt, das Vermessen mit Kette, Zollmannscher Scheibe, Meßtisch und Boussole, so wie auch das Nivelliren erlernte; mit Instrumenten, von denen z. B. nur die Boussole theurer und auch empfindlicher war als Hrn. Dr. Dietrich's Reflector, freilich ein Instru-

ment, welches auch jezt noch zu empfindlich ist, als daß es sich bei richtigem Gebrauch und Behandlung schon jezt den veralteten Meßwerkzeugen zuzählen ließe; doch leicht ist es möglich, daß Geometer, oder sogenannte Leute, solche Urtheile nur deßhalb fällen, um sich vor denen ihnen unbekannten Werkzeugen und deren Gebrauche zu wehren. Wo kann ein Geodät, der die Geometrie nur dem Namen nach kennt, ein solches Instrument und seinen Gebrauch kennen!

2) Die nochmals erwähnte Kleinheit des Instruments wird als schon abgehandelt nicht weiter hier berüksichtigt werden. Daß es in der Roktasche Plaz hat, ist denen als ein Vorzug anzuempfehlen, die gern die Taschen voll haben, solchen Vermessern würde ich noch meinerseits rathen in einer Westentasche den Menselblättchen einen Raum zu gewähren, mit welchen einige ihre praktisch-geometrischen Werke bekleken; leicht läßt sich mit denselben, wenn man sie ausgeschnitten hat, so wie mit einigen Steknadeln auf jeder Wirthstafel ein Lehr- und Lernstuhl für zu praktische Feldmesser aufschlagen, — daß solchen Geometern ein Nonius an dem Reflector entbehrlich wird, ist nicht zu bezweifeln. [5])

3) Ist es wohlfeiler, als der Spiegelsextant i. e. caeteris paribus, es kann sich Jedermann für 120 Gl. ein Meßinstrument kaufen, damit er dem Feldmesser mit dem Reflector für eben so viel Groschen [6]) sein Gut aufnehmen lassen kann, Geometer danken für solche Meßinstrumente und armen Eleven rathe ich, statt sich dieses Instrument für den Preis von 8 Thaler anzuschaffen (denn so viel wird es wohl kosten, wenn der Nonius die Probe halten soll), sich einen Meßtisch nach der Art anfertigen zu lassen, wie ich denselben, wenn es der Zwek dieser Zeilen wäre, hier angeben würde; ein Diopterlineal, freilich kein elegant messingenes, erschwingt sich der Eleve wohl auch dann noch, und wagerecht muß er, wenn er Geometer werden will, ohne Wasserwage durch verschiedene hier nicht anzuführende Handgriffe stellen können.

4) Daß man 60° mehr als mit dem fast ganzen Halbkreis abmessen kann, ist unwahr. Ein Sextant hat, wie sein Name zeigt, 60 Grade, doch Hrn. Dr. Dietrich's Reflector dem Gesagten zu Folge nicht 180°, ist jedoch in 180 Grade eingetheilt, 180 ÷ 60 = 120 gäbe eine Subtraction, die Hrn. Dr. Dietrich wohl gar nicht vor-

5) Wie erfreulich für die Wissenschaft! — wenn ein aus fremden Staaten herzukommender Lieutenant bei einer Prüfung der praktischen Kenntnisse ein Traktätchen über den Gebrauch des Meßtisches als Beiblatt bei sich in der Brusttasche trägt und tragen durfte; seine Thaten ein ander Mal.

6) Es braucht nur 68 Aker, 171,428 □° zu enthalten, so thut dieß ein Feldmesser nach dem Einundzwanzig Pfennig Fuße ja gar zu gerne, er bekommt ja freies Instrument — vielleicht auch ein Fabrikproduct.

genommen hat. Wozu ist nun aber der ganze Halbkreis eingetheilt? Es wäre nur Eleganz oder Luxus und erhöht den Preis des Instrumentes. Wie viel man weniger als 120° mehr als mit dem Sextanten abnehmen könnte, würde bei genauerer Zeichnung leicht gezeigt werden, doch fehlt des Hrn. Dr. Dietrich's Erfindungen zu sehr das immer mit C bezeichnete Centrum, was ich zum besten der Feldmesserkunst aufsuchte.

5) Die Gegenstände erscheinen heller und die Orientirung ist leichter. Mit so kleinen Faden orientirt? solche Orientirungen verbieten sich Anfängern im Messen. Zugegeben, die Gegenstände erscheinen heller, so mag sich Hr. Dr. Dietrich doch einmal selbst im Spiegel beschauen. Die doppelten Bilder seiner selbst werden ihn wohl in der genauen Orientirung verzweifeln machen.

6) Die Nivellirlibelle anlangend — die wohl bündiger eine Nivelle war, richtiger eine Kanalwage werden konnte — doch endlich der Roktasche und Wohlfeilheit wegen ganz wegbleiben mußte, rathe ich Hrn. Dr. Dietrich bei manchen Mühlgeschwornen mittelst der Setzwage sich das à niveau beibringen, und sich dann mit denselben bessere Nivellirinstrumente zeigen zu lassen.

Nachdem die Vortheile unscheinbar geworden, werde ich die Hauptnachtheile desselben kürzlich noch darlegen. Zuerst lassen Sie uns fragen, wozu soll man das Instrument des Hrn. Dr. Dietrich gebrauchen können? Zum Aufnehmen von Winkeln unter allen Neigungen bis zu 5 Minuten. Doch wohl nun 6 Minuten? da $\frac{60}{10} = 6$ für den auf dem Nonius abgeschnittnen Theil gibt, und Taxation der einzelnen Minuten werden ja wohl hier wegbleiben können. Erfüllt es den dargelegten Zwek? Nach den nun zu durchscheinend gewordenen Vortheilen nicht, denn des Erfinders eigene Erwartungen sind getäuscht, kommt nun ferner noch Abspiegelung fremder nicht zu visirender Gegenstände, deren doppeltes Bild, Excentricität des Instruments in Betracht, und vor Allen die Stärke des Fadens, Genauigkeit des Sehens und Beleuchtung; wozu läßt sich dann das Instrument gebrauchen? — —

Betrachten wir nur kurz die leztgenannten Punkte, das Sehen auf 5 Minuten genau nach Hrn. Dr. Dietrich's Angabe, welches sich nach meiner Division in 6 Minuten abänderte, halte ich dasselbe wohl nur mit Hrn. Dr. Dietrich's Auge für möglich. Ich und jeder der als Geodät professionirt hat, wird auch die Verschiedenheit der Beleuchtung und das hiernach modificirte Sehen der Gegenstände der Haupt- und Nebenpunkte bemerkt haben, ohne mit Luftperspective und deren Erscheinungen bekannt zu seyn. Um die Beleuchtung noch

näher anzuführen, so würde schon bei 45° Neigungswinkel des Spiegels gegen den Horizont die Lichtstärke bei unter 45 Graden auffallenden Lichtstrahlen schon um 4 Zehntel geringer seyn, als bei rechtwinklich auffallendem Lichte, die Quadrate der Entfernungen der Gegenstände gar nicht weiter beachtet.

Die Genauigkeit, welche ein Menschenhaar, welches statt des Fadens wohl der größern Gleichmäßigkeit wegen anzuempfehlen wäre, wird auch nicht zu groß seyn. Doch von Hrn. Dr. Dietrich's Faden wird wohl Niemand 10 in einen Grad der Eintheilung legen können. Demnach wird schon der Faden an sich ohne sein Doppelbild unproportionirt gegen die Genauigkeit des Abnehmens der Minuten seyn.

Nächstens einige Beiträge zu Hrn. Dr. Dietrich's Nivelle.

VIII.

Maschine, um gerade Linien und Kreise in gleiche Theile zu theilen. Von Joh. Swinden, Wundarzte.

Mechanics' Magazine. N. 378. 6. November. 1830. S. 185.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Die Figur 19. zeigt die untere Seite der Maschine. Die Schraube A, die 30 Gänge im Zolle führt, endet sich bei a in eine Schulter und in einen Hals, und bei b in eine kegelförmige Spize, die in dem Halsbande × läuft. An dem Halse a ist eine kreisförmige Platte B aufgenietet, die in 360 Theile getheilt ist. Durch die Mitte des Stükes Messing, C, läuft eine weibliche Schraube, die mit der Schraube A correspondirt. In dem Mittelpunkte von C befindet sich bei c ein dreiekiges Stük Stahl D senkrecht befestigt, an welchem, einen halben Zoll von c entfernt, ein vierekiges Stük Messing E angebracht ist. Die Winkelkante von D muß in gerader Linie mit b seyn. Dieser Apparat wird in einem eisernen oder messingenen Rahmen F G befestigt: es muß Raum genug zwischen den beiden Seiten F G bleiben, daß das Stük Messing E sich zwischen denselben bewegen kann.

Diese Maschine wird auf folgende Weise gebraucht.

Wenn gerade Linien getheilt werden sollen.

Man schraube auf den oberen Theil von E, quer unter rechten Winkeln mit A, ein gerades, flaches, festes Stük Messing, Elfenbein oder Metall, und befestige unter demselben den Gegenstand, welcher getheilt werden soll. Man drehe dann die Platte B, wodurch dem Stüke D eine Bewegung gegen b mitgetheilt wird. 30 Umdrehungen von B bewegen D um Einen Zoll; Eine Umdrehung um $\frac{1}{30}$ Zoll; Ein Grad um $\frac{1}{10,800}$ Zoll u. s. f.

Wenn Kreise getheilt werden sollen.

Man befestige in einer Entfernung von D (18 Zoll weit) einen ekigen stählernen Stift, den Winkel in gerader Linie mit b. Wenn eine stählerne gerade Kante unter rechten Winkeln gegen D und den stählernen Stift gelegt wird, wird die Entfernung von D zum Stifte der Halbmesser, und die Linie, in welcher D sich bewegt, wenn B gedreht wird, wird die Tangente seyn.

Wenn nun Halbmesser und Tangente gegeben sind, kann jeder Grad eines Kreises leicht bestimmt werden.

Halbmesser = 18 Zoll = 194400° = 5,288696 Logarith.

Man will die Tangente von 7° 55′.

Man addire den Logarithmus des Halbmessers zum Logarithmus der verlangten Tangente; finde die natürliche Zahl des Productes, und man erhält die an B verlangten Grade.

5,288696 Logarithm.
9,143196 Tangente von 7° 55′.
4,431892 = 75 Umdrehungen und 32° von B.

Ohne Zweifel sind die Theilungsmaschinen, deren sich die Instrumentenmacher bei ihren Arbeiten bedienen, besser. Indessen kostet diese nicht viel, und der Mechaniker, der Geometer auf dem Lande, der Kartenstecher kann sich mit derselben behelfen.

IX.

Dakin's verbesserte Elektrisirmaschine.

Aus the philosoph. Mag. and Annals of Philosophy. October. 1830. S. 251. Auch im Mechanics' Magazine. N. 374. S. 97.

Mit Abbildung auf Tab. I.

Es ist für die Versuche über Elektricität gegenwärtig ein sehr mißlicher Umstand, daß viele Personen, welche große Elektrisirmaschinen mit Glascylindern haben, damit keine so große Wirkung hervorbringen können als andere mit vielleicht nur halb so großen Maschinen. Die Thatsache ist, daß nicht jedes Glas gleich gut taugt, weil es vielleicht zufällig überschüssiges Alkali enthält. Da nun das gemeine grüne Bouteillenglas zu diesem Zweke sehr tauglich zu seyn scheint und Schelllak einer der besten Isolatoren ist, so möchte ich empfehlen alle Cylinder, Platten, Flaschen, Stüzen u. s. w. aus dem gemeinen grünen Glase zu verfertigen und sie sogleich mit Schelllak zu überziehen. Dieß würde, wie es mir scheint, viel besser seyn als den Cylinder zu isoliren, da die Stangen (Stüzen), so gerne losgehen oder zerbrechen.

Bei der hier abgebildeten Maschine ist der Glascylinder auf die gewöhnliche Weise angebracht (man sehe Tab. I. Fig. 9.), anstatt aber mit dem kleinen Rade zu enden, ragt ein runder Theil mit einem Bayonett-Fang bei ihm, und ein ähnlicher an dem Vervielfältigungsrade hervor. Der Ziehwirbel ist hohl, wie der Grif eines Bayonettes und paßt für beide; so daß wenn die Darmsaite bricht, sie sogleich auf dem Cylinder angebracht werden kann. Die Vortheile des Ziehwirbel- und des Vervielfältigungsrades sind so vereinigt, denn im Anfange wo das Amalgam angebracht wird, ist die Reibung viel zu groß, als daß die Darmsaite sie ertragen könnte ohne zu brechen oder sich zu streken, ein Uebelstand, welcher dann eine bedeutende Unterbrechung veranlaßt, selbst wenn der zweite Strang bei der Hand ist.

Mein Reibkissen ist von dem gewöhnlichen nicht verschieden; die Verbindung mit der Erde stelle ich jedoch nicht durch eine Kette, sondern durch Dräthe und zwei Kugeln her, die ich in Berührung lasse, wenn der Hauptconductor positiv ist, und die ich trenne oder ganz wegnehme, wenn der negative Conductor gebraucht wird. Was den Seidenlappen betrifft, so kann ich nach meinen Beobachtungen bloß so viel sagen, daß geöhlte Seide, wie ich glaube, die Maschine längere Zeit in einem feuchten Zimmer in mäßiger Wirkung erhalten wird, daß aber gewöhnliche Seide sich fester anlegt und eine größere Wirkung in einem trokenen oder warmen Zimmer hervorbringt. Der Boden der Maschine sollte so lang wie der Conductor seyn; der ganze Apparat ist dann um so viel fester, daß niemand, welcher einmal eine Maschine von dieser Einrichtung gebraucht hat, je eine andere haben wollen wird; außerdem kostet dieß nicht so viel Material, weil man dann kein Gestell für den Conductor, keinen Boden für den allgemeinen Entlader und keinen Boden für den Kasten, worin der Apparat aufbewahrt wird, mehr nöthig hat. Auch ist der Apparat dann immer zum Gebrauch bereit, weil man nur den oberen Theil des Kastens abzuheben braucht, wo sodann Alles am gehörigen Plaze ist. Bei Naire's Cylindermaschine, welche man für die beste unter allen bekannten hält, ist der negative Conductor immer im Wege, man mag ihn brauchen oder nicht; und der positive Conductor ist nicht in der bequemsten Lage.

Da man beim Laden einer Batterie am besten einen kleinen Conductor anwendet, zum Ausziehen starker Funken aber einen großen haben muß, so schlage ich folgende Anordnung vor, welche allen diesen Zweken entspricht. Die beste Gestalt für die Conductoren ist eine längliche, ungefähr von der Größe des Reibekissens. Die Gabel und das runde Ende nächst dem Glascylinder kann man entbehren, da der obere Theil des positiven Conductors mit Zaken versehen ist. Der

negative Conductor ist etwas kleiner gemacht, so daß er in den positiven paßt, wenn man ihn nicht braucht. Wenn er rechtwinklich an dem leztern angebracht wird, so verdoppelt er beinahe seine Wirkung; befestigt man ihn hingegen an dem Reibezeuge, so bildet er den negativen Conductor. Eines seiner Enden paßt lose an und ist mit einem Knopfe versehen; dieß ersezt die große Kugel, um starke Funken auszuziehen, wenn der kleine Conductor vertikal an dem großen angebracht ist. Der Lader geht durch die Kugel am Ende des Conductors; er kann in jeder Höhe vermittelst einer Schraube befestigt werden: er verbindet auch den negativen Conductor mit dem positiven. Dadurch werden die Endkugeln, Dräthe und Ketten bei allen den Flaschen entbehrlich und sie sind besser ohne solche: er verbindet endlich auch den positiven Conductor mit der Erde. Am Ende ist eine weibliche Schraube, um die hölzernen und belegten Spizen, Teller, Kugeln u. s. w. festzuhalten. Befestigt man ihn am Ende des oberen Conductors, so bringt er die hölzernen Spizen u. s. w. vorwärts in das Zimmer und macht die isolirte Handhabe und Kette entbehrlich.

Der Entlader besteht aus einer Kugel mit einem kurzen Stabe und Ring; rechtwinklich darauf ist eine Zwinge, in welche der Glasstab paßt: am anderen Ende des Stabes ist eine Zwinge mit einer weiblichen Schraube. Der Ständer ist aus Messing gemacht und hat einen breiten hohlen Rand aufgebogen. Er entspricht sehr gut drei verschiedenen Zweken und erspart den Entladungsstab, welcher ein sehr gefährliches Ding ist, wenn man ihn im Dunkeln mit einer Batterie gebraucht, und wenig gebraucht wird, es sey denn um den Rükstand aus Flaschen zu nehmen, die auch mit Lane's Entladungs-Elektrometer vorgerichtet sind, welches leztere, auf der Flasche befestigt sehr lästig und zerbrechlich ist. Ich sah es ein Mal mit einer Mikrometerschraube versehen: die Ungereimtheit einer solchen Einrichtung leuchtet jedem praktischen Elektriker ein, besonders wenn der geringste Staub im Zimmer ist; in der That vermag das Auge hinreichend jede Entfernung zu beurtheilen, die im Verhältniß zur Stärke des Schlages nöthig ist. Der dritte Zwek, den es erfüllt, ist, daß es den Dekel und die Handhabe des Elektrophors ersezt: diese macht man gewöhnlich so kurz, daß, wenn der Operator eine feuchte Hand hat, sie fast unnüz ist. Wenn man ihn als Entladungsstab gebraucht, so legt man die Hand an die untere Zwinge und bewegt das Ganze zu einem beliebigen Theile des Conductors hinauf. Wenn man ihn als Lane's Entladungs-Elektrometer gebraucht, so hat er einen Einschnitt und eine Schraube, um ihn in jeder erforderlichen Höhe zu befestigen: dadurch wird er sicherer als lezteres, weil durch das Wanken des Patienten die Entfernung der Kugeln leicht größer werden kann, ohne daß es der Operator bemerkt,

was oft unangenehme Folgen hatte. Wenn man ihn als Dekel des Elektrophors gebraucht, so nimmt man den oberen Theil weg, der Ständer kann auch in den Lader geschraubt werden und bildet die obere Platte (den Dekel) zum Laden einer Luftschichte für die tanzenden Figuren u. s. w. Mit diesem Apparate kann man alle Batterien, Flaschen, Spiralröhren u. s. w. sicher und im Dunkeln entladen; und man braucht bei lezteren weder Kugeln noch Ständer anzubringen, wenn sie nur zwei Haken haben, den einen um den Ring einzuhängen und den anderen um den Boden zu berühren.

Zur Verfertigung von Leidener Flaschen nimmt man (in England) gewöhnlich die Standflaschen der Krämer, welche einen diken Boden haben; diesen diken Boden rechnet man als belegte Oberfläche, während er bekanntlich nur eine sehr schwache Ladung annimmt. Wenn nun dieser fast unnüze Theil hinaufgetrieben würde, so daß er eine umgekehrte Flasche bildete und der mittlere Theil wieder zurük (wie oft dieß wiederholt werden konnte, bleibt dem Glasblaser überlassen), so hätten wir eine Flasche, welche wenigstens zwei Mal wirksamer als eine gewöhnliche wäre, ohne größer oder schwerer zu seyn. Wenn man endlich ein Verfahren entdeken würde, Metall mit Glas oder Email zu belegen und umgekehrt, so könnte man eine Flasche machen, welche eben so wirksam wie eine gewöhnliche Batterie wäre; so lange dieß nicht geschieht, können nur bemittelte Personen oder gelehrte Gesellschaften Versuche mit Batterien anstellen. Es sollen Batterien aus Platten in Gestalt eines Quartbandes gemacht worden seyn; solche sind zwar sehr transportabel, aber diese Einrichtung ist nicht sehr zwekmäßig, weil der isolirende Rand rund herum gehen muß; wenn wir aber eine dieser Platten in Gestalt eines Cylinders biegen und einen Boden einsezen, so braucht nur noch Ein Rand unbelegt zu bleiben und die drei anderen kommen zu den belegten Oberflächen, abgesehen von dem Boden; auch ist diese Form dann viel bequemer. Man kann eine metallne Flasche machen, sie mit Siegellak und lezteres mit Zinnfolie belegen; wie weit dieses Verfahren aber mit umgekehrten Flaschen getrieben werden könnte, bleibt zu versuchen übrig.

Der erste Henley'sche allgemeine Entlader, welchen ich machte, hatte wie gewöhnlich zwei isolirte Dräthe; indessen ist nicht einzusehen, was die zweite Isolirung nuzen soll, da ein Drath mit Gelenk in jeder Hinsicht ausreichend und viel bequemer ist. Der Teller des Elektrophors wird aus einem an den Rändern aufgebogenen Messingblech gemacht, welches mit Schellak gefüllt wird und bildet die Tafel des allgemeinen Entladers; wenn man ihn umgekehrt auf ein Trinkglas sezt und eine Kette anhängt, so bildet er den Teller für die tanzenden Figuren u. s. w.; ohne die Kette bildet er den isolirten Ständer.

Auf der Harzseite kann man die Lichtenbergischen Figuren darstellen. Das Glas selbst bildet eine Flasche mit beweglichen Belegungen und kann für die tanzenden Kugeln u. s. w. gebraucht werden.

Wenn man bedenkt, daß der gewöhnliche Apparat zur Anstellung elektrischer Versuche so sehr complicirt und sein Hauptmaterial von so zerbrechlicher Natur ist, während doch diese Versuche oft im Dunkeln angestellt werden müssen, so wird man, wie ich mir schmeichle, meiner Anordnung wegen ihrer Einfachheit und übrigen Vortheile den Vorzug geben. Das gemeine grüne Glas hat außer seiner Wohlfeilheit auch noch den Vortheil, daß die Stühle und Size wie gewöhnliche Möbeln aussehen. Patienten von sehr schwachen Nerven kommen, wenn man sie auf einen Glasstuhl sezt, oft in eine fieberische Aufregung, weil sie sich einbilden, daß etwas Schrekliches vorgehen soll, während sie vielleicht den elektrischen Strom nur durch eine hölzerne Spize zu empfangen haben.

X.

Verbesserungen an Fortepianos, worauf Simon Thompson, Compaßmacher zu Great Yarmouth Norfolk, sich am 27. Februar 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Octbr. 1830. S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. I. 7)

Der Zwek des Patent-Trägers ist, die sogenannten senkrechten Fortepianos (upright Piano-Fortes) gedrängter, als bisher, zu bauen, und die Verbesserung, die vorzüglich in der Form der Tasten und des spielenden Theiles liegt, gestattet eine neue Vorrichtung im Mechanismus, wodurch das Instrument, obschon es unter die senkrechten gehört, ganz unter dem Gesichte des Spielers zu stehen kommt, so daß die freie Schwingung der Stimme, wenn Gesang das Spiel begleitet, dadurch nicht gehindert wird.

Meine Verbesserung an Fortepianos, sagt der Patent-Träger, besteht in einer neuen Anordnung der Theile jener Instrumente, welche man senkrechte oder anfrechte (upright piano fortes) nennt, wodurch ich im Stande bin, solche Instrumente weit unter der gewöhnlichen Höhe zu bauen, und zugleich dem oberen Theile des Instrumentes ein ganz flaches Ansehen, wie ein Tisch, zu geben, ohne daß irgend eine Hervorragung über dem sogenannten Schlußbrette

---

7) Dieses Patent findet sich auch im Register of Arts, October, S. 132., aber sehr unvollständig, und wirklich höchst erbärmlich; denn die ganze Sache ist falsch dargestellt, und Kupfer ist keines gegeben, wodurch die fehlerhafte Darstellung wenigstens etwas berichtigt würde. A. d. Ue.

(lock-board) nothwendig wird. Ich kann ferner dadurch auch den Hämmern und Tasten ein weit einfacheres Spiel gewähren, um Töne mittelst derselben aus den Saiten hervorzurufen, als bisher bei den aufrechten Fortepianos nicht möglich war, und die Töne entwikeln sich hier auch weit freier. Die Folge dieser Einrichtung ist nun, daß der Ton meines verbesserten Instrumentes weit lauter klingt, als an anderen aufrechten Fortepianos, und daß der gewöhnliche Einwurf, den man von Sängern gegen diese Instrumente machen hört, wenn sie ihren Gesang mit denselben begleiten, daß nämlich „die seidene Vorderwand ihre Stimme verschlingt," gänzlich gehoben wird. Ich habe ferner auch dadurch, daß ich eine andere Art von Besaitung einführte, als bei den aufrechten Fortepianos gewöhnlich ist, ein weit leichteres Spiel der Theile und dadurch lautere Töne hervorgebracht, als bei dem gewöhnlichen Baue solcher Instrumente nicht möglich ist. Alle diese Verbesserungen sind nun in den beifolgenden Figuren dargestellt, und werden durch folgende Beschreibung deutlich werden.

Fig. 1. zeigt ein senkrechtes oder aufrechtes Fortepiano nach dem verbesserten Baue von der Vorderseite: der obere Theil desselben ist vollkommen flach. Fig. 2. zeigt eine horizontale Ansicht desselben, wo aber das Schlußbrett abgenommen ist, damit man die Tasten, und einen Theil des Inneren sieht. Fig. 3. ist ein senkrechter Durchschnitt, quer durch das Instrument, ungefähr durch die Mitte desselben, wo man die Theile sieht, die eigentlich zu dem Spiele gehören. Dieselben Buchstaben bezeichnen in allen Figuren dieselben Theile.

Da der Bau eines Fortepiano den Instrumentenmachern ohnedieß bekannt ist, so wäre es überflüssig, hier denselben zu beschreiben, und ich beschränke mich bloß so viel möglich auf meine Verbesserungen an demselben. a a a ist der Kasten oder Körper (body) des Fortepiano, mit den Saiten, mit dem Resonanzboden, den Stegen rc., und allen Theilen, die zu einem vollkommenen Instrumente nothwendig sind. b b ist das Schlußbrett (lock-board), welches die Tasten dekt, die, wie gewöhnlich, auf ihrem Brette oder Gestelle aufgezogen sind. In Fig. 3. sieht man die Form der Tasten, c c, am deutlichsten. Sie sind, wie man wahrnehmen wird, gebogen, um Raum zu gewinnen, und den Hammer durch jenen Theil in gehörige Bewegung zu sezen, den die englischen Claviermacher die Heuschreke (den Grashüpfer, Grasshopper) nennen, damit er die Saiten an der gehörigen Stelle trifft. d ist diese Heuschreke, die auf einen unteren Hammer, e, wirkt, welcher mittelst eines Gewindes mit der Leiste (rail) f verbunden ist. Dieser Hammer e wirkt auf einen anderen Hammer, g, über demselben, der auf eine entgegengesezte Weise mit der Leiste h durch ein Gewinde verbunden ist, und welcher Hammer g den oberen oder schla-

genden Hammer i in Bewegung sezt, der mit der Leiste k mittelst eines Gewindes verbunden ist, und irgend einen der gewöhnlichen Aufhälter führen kann, damit er nicht wieder auf die Saiten zurükfällt und auf dieselben wirkt. Mit dem unteren Hammer e ist das Ende des senkrechten Drathes oder der Leitungsstange, l, verbunden, welche einen Dämpfer von gewöhnlicher Einrichtung bewegt, der auf die herkömmliche Weise über dem schlagenden Hammer befestigt ist. m ist die Leiste, gegen welche der schlagende Hammer ruht, wenn er außer Thätigkeit ist. [8])

Fig. 4. ist ein Querdurchschnitt durch das Instrument nach derselben Richtung, wie in Fig. 3., mit einer Abänderung meiner oben beschriebenen Vorrichtung: hier ist nämlich nur ein Unterhämmer, indem bei dieser Vorrichtung der gewöhnliche Stoßer (Sticker) angebracht ist. cc ist die Taste, die tiefer hinabgebogen ist, als oben angegeben wurde, um Plaz für den Stoßer, n, zu bekommen, der auf die gewöhnliche Weise auf den schlagenden Hammer, i, wirkt.

Fig. 5. zeigt ein anderes Instrument ähnlicher Art, das aber höher ist, als die oben beschriebenen, oder als andere ähnliche aufrechte Fortepianos. Auch hier läßt sich am Spiele dieselbe Einrichtung anbringen, und es können gerade oder gekrümmte Tasten gebraucht werden. Hier fallen aber die sogenannten Stoßer weg, und alle Theile der Saite über dem Dämpfer bleiben, mit Ausnahme der seidenen Vorderseite, frei. Die Weise, nach welcher ein solches Instrument besaitet wird (siehe die Figur), gibt die Möglichkeit der Anwendung meiner Verbesserung.

Mein Patent-Recht gründet sich auf meine Zusammenstellung bereits bekannter Theile, und vorzüglich auf die gekrümmten Tasten, die übrigens auch bei Clavieren und horizontalen Fortepianos gebraucht werden können.

XI.

Ueber das Aufziehen der Uhren, über künstliche Bewegungen, und überhaupt über die Vortheile, wenn man Alles gehörig beachtet und benüzt.

Aus dem Journal of the Franklin Institute, mit Zusäzen von Hrn. Gill, in dessen technol. and microscop. Repository. Bd. VI. N. 6. S. 555.

Ein Hr. Rich. Ward zu Waterbury, New-Haven-County, Connecticut, ließ sich am 5. Nov. ein Patent ertheilen, um Luft zum Aufziehen der Uhren anzuwenden. Luft wird bekanntlich durch Wärme

---

8) Es ist nicht unsere Schuld, wenn aus dieser Figur auch der beste

ausgedehnt und durch Kälte zusammengezogen: diese Ausdehnung und Zusammenziehung der Luft während des natürlichen Wechsels der Lufttemperatur soll nun zum Aufziehen einer Uhr verwendet werden. Der Patent-Träger meint, daß ein Luftkasten oder Luftbehälter, der 4 bis 5 Gallons zu fassen vermag, hinreichen wird, um eine Uhr mit einem Schlagwerke aufziehen zu können. Eine Röhre läuft aus diesem Luftkasten in ein kleines Gasometer, das aus drei concentrischen Cylindern besteht, gerade so wie bei den Chemikern. Wenn die Luft in dem Kasten ausgedehnt wird, wird sie durch die Röhre getrieben, und hebt den mittleren Cylinder des Gasometers, und wenn sie sich zusammenzieht, so fällt dieser Cylinder. Dieser Cylinder ist so aufgehängt, daß eine Schnur oder eine Saite, die über eine Rolle läuft, eine Trommel oder eine Walze dreht, und so die Uhr aufzieht, er mag steigen oder sich senken. Wir wollen die einzelnen Methoden, die der Patent-Träger hier anführt, nicht alle im Detail angeben, indem Mechaniker ohnedieß wissen, wie die Sache einzurichten ist. Daß kleinere Uhren durch bloße Ausdehnung und Zusammenziehung flüssiger und fester Körper in Folge bloßen natürlichen Wechsels der Temperatur aufgezogen werden können, ist unbestrittene Thatsache. Ich habe, sagt Hr. Jones, schon früher bemerkt, daß die Ausdehnungen und Zusammenziehungen einer langen Metallstange in Folge des Wechsels der Temperatur, so wie die anhaltenden Strömungen eines Flusses, Ebbe und Fluth, regelmäßige und unregelmäßige Winde und sogenannte Luftzüge, daß sogar die hygrometrischen Veränderungen gewisser Körper als Mittel zur Erzeugung von Bewegung benützt werden können.

Hr. Gill führt a. a. O. in einem Anhange das Beispiel einer Uhr an, welche vor mehreren Jahren in Merlin's berühmtem mechanischen Museum, Hannover Square, bloß durch das Oeffnen und Schließen der Thüre, welche nothwendig daselbst sehr oft des Tages auf und zu ging, aufgezogen wurde. Hr. J. J. Hawkins schlug schon vor vielen Jahren vor, die Schwungkraft auf und nieder, welche eine Kellerthüre am Eingange eines Hauses erhält, wenn viele Menschen über dieselbe weggehen (wie dieß in einigen Durchhäusern der Fall ist) als mechanische Triebkraft zu benüzen, und irgend ein Maschinenwerk dadurch in Umtrieb zu sezen. Hr. Jak. Jones, dessen Bemerkungen über Schraubenschneiden wir neulich mitgetheilt haben, bediente sich einer Thüre in seines Vaters Haus, welche am Tage beständig auf und zu ging, um eine Pumpe zu treiben, welche einen Keller troken legte. 9)

Claviermacher nicht klug wird: unsere Copie ist genau. Hr. Newton, der dieses Patent abfaßte, hätte Beschreibung, und vorzüglich Abbildung, deutlicher geben können und sollen. A. d. Ue.

9) Im Bedlam zu London (dem großen Irrenhause) werden mittelst einer

Erst vor Kurzem ließ ein Hr. Heinr. Western zu New-York sich ein Patent auf Benüzung der Ebbe und Fluth als Triebkraft ertheilen „(Ebbe- und Fluth-Mühlen hat man jedoch schon längst);“ er schlägt nämlich vor, die ungeheuere Kraft, mit welcher die Schiffe und Fahrzeuge während der Ebbe sinken und während der Fluth sich heben, zu irgend einem nüzlichen Zweke zu verwenden, welches mittelst Hebeln und Rollen sehr leicht geschehen kann. Man braucht hierzu bloß alte Schiffe, mit welchen man nicht mehr aus dem Hafen kann, oder Flöße. Die ungeheuere Kraft, die man dadurch erhält, läßt sich leicht berechnen nach der Schwere des sinkenden Körpers und nach der Entfernung desselben. Man hat bereits versenkte Schiffe und Güter, Felsen rc. aus der Tiefe des Hafens auf diese Weise gelichtet.

XII.

Verbesserter Apparat zum Schraubenschneiden für astronomische Instrumente.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 378. 6. Nov. 1830. S. 178.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich hatte vor mehreren Jahren ein Mikrometer nöthig, wollte aber nicht 5 bis 10 Pfund Sterl. für eine Mikrometerschraube geben; ich dachte zugleich über die Ursachen der Unvollkommenheiten der gewöhnlichen Schrauben nach, und vermuthete, daß es vielleicht möglich seyn könnte, bloß mittelst eines Stok- und Stämpel-Paares eine ziemlich brauchbare Schraube zu verfertigen. Ich verfertigte demnach eine Schraube, und bediente mich derselben als Mikrometer. An einem 4½füßigen Newton'schen Reflex-Teleskope angebracht ergab sich als größter Fehler der Schraube Ein Tausend Dreyhundertel Eines Zolles, und als mittlerer Fehler ungefähr $^1/_{3000}$ Eines Zolles. Diese Genauigkeit der Schraube erhielt man nicht durch Werkzeuge allein, sondern dadurch, daß man sich der rauhen Pulver bediente, von wel-

höchst einfachen Vorrichtung, durch das bloße Oeffnen und Schließen der Thüren der Abtritte, diese lezteren jedes Mal gereinigt, wann ein Individuum auf den Abtritt oder von demselben geht. Auf dem Dache des 580 Fuß langen Gebäudes befindet sich ein Wasserbehälter, der mehrere hundert Eimer Wasser enthält, welches theils zur Sicherheit gegen Feuer, theils zu den Bedürfnissen des Hauses in jedem Stokwerke desselben (wo man bloß einen Hahn drehen darf, um Wasser zu haben) von den Wahnsinnigen, welche arbeiten können, und denen körperliche Arbeit als Arzenei dient, in die Höhe gepumpt wird. Aus diesem Behälter läuft nun eine Röhre zu jedem Abtritte, und läßt das Wasser zur Reinigung in denselben laufen, sobald ein kleines Schleusenbrett, welches mittelst einer Schnur bewegt wird, die über eine Rolle an der Thüre läuft, dieselbe öffnet. Durch das Oeffnen und Schließen der Thüre wird das Schleusenbrett gehoben und gesenkt. Man sollte in jedem größeren öffentlichen Orte, wo Abtritte nothwendig sind, der Reinlichkeit und Gesundheit wegen eine ähnliche Vorrichtung anbringen. A. d. Ue.

chen unten die Rede seyn wird. Obschon die gewöhnlichen Stöke und Stämpel hinreichen, wenn die Schraube gut geschnitten und ausgearbeitet ist, so daß sie bloß das Metall schneidet, aber nicht preßt, wann sie den Faden bildet, und zumal wenn sie eine hinlängliche Breite in der Platte hat, so erhält man doch durch eine Abänderung in der Form der Stöke einen entschiedenen Vortheil selbst über Allan's Maschine.

Ehe ich jedoch die beste Form derselben beschreibe, ist es nöthig zu zeigen, warum man mit der gewöhnlichen Form keine genauen Schrauben zu schneiden vermag.

Eine Schraube kann vier verschiedene Fehler haben; ungleiche Abstände der Faden; verschiedene Durchmesser; verschiedene Neigungen gegen die Achse der Schraube; Excentricität der Faden gegen die Achse der Bewegung. Den beiden ersten Fehlern begegnet man am besten durch die Stöke, und den lezteren durch Allan's Maschine. Wenn nun die Vortheile beider sich in einer und derselben Maschine erreichen lassen, so kann eine vollkommene Schraube mit derselben geschnitten werden. Diesen Zwek glaube ich nun in der hier in der Figur dargestellten Maschine erreicht zu haben.

Am, Dn, Fig. 16. sind zwei starke Platten aus Gußstahl, gut gehärtet und temperirt, mit einem Angel ähnlichen Gewinde bei AD. Dieses Gewinde muß mit großer Sorgfalt verfertigt werden und der Centralstift auf der Lade abgedreht seyn. B ist eine Schraube, welche die beiden Platten zusammenzieht. S stellt ein Stük Metall vor in dem Augenblike, wo es von den zwei halb weiblichen Schrauben in den Platten Am, Dn, geschnitten wird, welche Schrauben von einem Ende zu dem anderen laufen: denn von der Länge dieser Schrauben hängt die Genauigkeit des Instrumentes großen Theils ab. Die Schraube in der Platte Am ist an zwei oder drei Stellen mit einer Feile quer übergangen, damit sie desto leichter schneidet; die Schraube in der Platte Dn wird aber glatt gelassen, und dient bloß als Führung. Das Instrument wird, so wie es hier beschrieben ist, eine gute Schraube schneiden; es kann sich aber treffen, daß das Metall an einer Seite weicher ist, als an der anderen, in welchem Falle an der weicheren Seite mehr Metall abgeschnitten wird, als an der anderen, und die Schraube excentrisch ausfällt. Um dieß zu vermeiden, sind die zwei schiebbaren Baken, C und D, Fig. 17. mit ihren Stellschrauben x und y angebracht. Diese Stellschrauben wirken nicht die ganze Zeit über, während die Schraube geschnitten wird, sondern nur gelegentlich bei Vollendung derselben. In Fig. 16. ist nur Eine, C, mit ihrer Stellschraube x dargestellt.

Bei dem Schneiden der Schraube ist keine weitere besondere Sorgfalt nöthig, außer daß die Stellschraube B jedes Mal, wo das Werk

durch die Stöke läuft, um eine so geringe Weite, als möglich, gerült wird, und daß die Stellbaken C und D in gleichen Entfernungen von dem Mittelpunkte gestellt werden. Wenn die Schraube nicht excentrisch ist, so ist es gut, wenn man diese schiebbaren Baken so wenig als möglich braucht. Wahrscheinlich würde die Schraube besser ausfallen, wenn man sie zwei oder drei Mal umkehrte und durchlaufen ließe, ehe man ihr die Vollendung gibt.

Nachdem die Schraube in den Stöken fertig wurde, sollte sie wieder in der Drehebank befestigt und daselbst mit mehr oder minder feinen Pulvern abgerieben werden. Man fängt mit dem gröbsten in der Fig. 18. abgebildeten Vorrichtung an.

G H und I K sind zwei Metallplatten aus demselben Materiale, aus welchem die Schraube besteht; wo möglich aus demselben Gusse, wenn die Schraube Messing, und aus demselben Stüke, wenn sie Stahl ist: denn, je näher sie demselben Grade von Härte kommen, desto vollkommener wird die Schraube. Sie werden mittelst der Schrauben a und b zusammengezogen, und die vier fest stehenden Stifte c d e f hindern, daß sie in ihrer Lage nicht nachgeben. Die Schraube wird von einer, mittelst der Stöke verfertigten, Zapfenpatrone geschnitten. Wenn man finden sollte, daß durch das Schleifen der Mittelpunkt der Schraube mehr gegen eine Seite geworfen würde, so können Stellbaken angewendet werden, wie bei den Stöken. Was die Länge der Schraube betrifft, die diese Schleifmaschine haben soll, so muß man bemerken, daß, wenn sie zu lang ist, sie die Enden der Schraube mehr abschleift, als die Mitte derselben, und, wenn sie zu kurz ist, mehr die Mitte, als die Enden. Wenn sie nur drei Viertel der Länge der Schraube hat, ist sie am besten.

Sunderland d. 28. Oct. 1830.

W. C. [10])

XIII.

Verbesserter doppelter Schraubenstok oder Drehkopf für Drehebänke. Von Hrn. Arch. Horn.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 375. S. 116.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich habe neulich vier verschiedene Arten von Schraubenstöken versucht, und keinen so einfach, so bequem (er ist um $^{3}/_{4}$ kleiner verhältnißmäßig zu jeder Arbeit) und so fest und sicher gefunden im Drehen, als diesen.

10) Unsere Leser werden ohne unsere Bemerkung wahrgenommen haben, daß diese Beschreibung nicht das Verdienst der Deutlichkeit hat. A. d. Ue.

Fig. 11. zeigt ihn im Durchschnitte. a b sind zwei Zungen, welche in einem länglichen Raume c e c oder e c in Fig. 12. spielen, und durch die Schrauben d d gestellt werden. e s ist ein Ring, der inwendig der ganzen Länge nach geschraubt ist, und worauf der Körper des Schraubenstokes an- und abgeschraubt wird, dadurch auf die schiefen Flächen der Zungen wirkt oder nicht wirkt, und so den Körper, der gedreht werden soll, festhält oder loslässt. Fig. 13. ist eine Art Schlüssel, durch welche der Ring an- und abgeschraubt wird bei dem Punkte f, und das Instrument bei g mit der Drehebank verbunden wird. Fig. 12. zeigt diesen Schraubstok von der Vorderseite.

XIV.

Untersuchungen über die verschiedenen in den Künsten gebräuchlichen Gläser. Von Hrn. J. Dumas.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Juin. 1830. S. 144.

Die Gläser sind den Chemikern ihrer Natur nach im Allgemeinen so gut bekannt, und ihre Zusammensezung scheint so vieler Abänderungen fähig, daß man sich verleiten ließ die Analyse derselben gänzlich bei Seite zu sezen. Ich fand es für nothwendig, mir über die Natur derselben genaue Kenntniß zu verschaffen, als ich im II. Bd. meines Traité de Chimie appliquée aux arts [11]) die Geschichte des Glases bearbeiten wollte. Dieser Umstand verwikelte mich in eine Reihe von Untersuchungen, die noch viele Analysen nothwendig machen werden, ehe man dieselben als geschlossen betrachten kann. Ich mußte mich mit der Analyse der gemeinen Gläser, der Gläser der Alten, der gefärbten Gläser und selbst der entglasten Gläser (verres devitrifiés) beschäftigen. Diese Analysen bieten offenbar für die Künste ein hohes Interesse dar; es läßt sich aber auch erwarten, daß sie selbst für die allgemeine Chemie, und vorzüglich für die Theorie der kieselsauren Verbindungen von Nuzen seyn können.

Gegenwärtige Abhandlung soll die Bestandtheile der Gläser überhaupt (composition générale) kennen lehren, und ihre Verhältnisse sowohl in Hinsicht auf die allgemeine Theorie der Chemie, als auf das gewöhnliche Verfahren bei ihrer Erzeugung darstellen.

In den Künsten kann man folgende Gläser unterscheiden.

1) das Wasserglas oder auflösbare Glas. (Verre

11) J. Dumas, Handbuch der angewandten Chemie; für technische Chemiker, Fabrikanten und Gewerbtreibende überhaupt; aus dem Französischen von Gottl. Alex und Friedr. Engelhart. Nürnberg bei Joh. Leonh. Schrag. A. d. R.

soluble.) Es ist eine einfache kieselsaure Verbindung, deren Basi Kali oder Natron ist.

2) Böhmisches Glas (Verre de Bohème). Eine doppelt kieselsaure Verbindung aus Kali und Kalk.

3) Kron-Glas (Crown glass). Eine Abart des böhmischen Glases.

4) Fenster-Glas (Verre à vitres). In Frankreich beinahe immer ein Glas, dessen Basis Natron und Kalk ist.

5) Spiegel- oder Tafel-Glas (Verre de glaces). Ein Abart des Fenster-Glases.

6) Flaschen-Glas (Verre à bouteilles). Es ist kieselsaurer Kalk, kieselsaure Thonerde, kieselsaures Eisenoxyd, und kieselsaures Kali und Natron.

7) Krystall-Glas (Cristal). Eine kieselsaure Verbindung, deren Basis Kali und Blei-Protoxyd ist.

8) Flint-Glas. Eine an Blei-Protoxyd reichere Abart des Krystall-Glases.

9) Strass. Eine an Blei-Protoxyd noch reichere Abart des Krystall-Glases.

Ich will nun jede dieser Abarten des Glases nach einander untersuchen, und die Zusammensezung desselben darstellen, so wie auch die merkwürdigeren Umstände, die ich in Bezug auf dieselben wahrnahm, anführen.

Wasserglas, oder auflösbares Glas.

Unter diesem Namen machte Hr. Fuchs [12]) in neuerer Zeit eine Glasart bekannt, welche bloß Kieselerde und Kali, oder Kieselerde und Soda enthält. Diese Glasart besizt die sonderbare Eigenschaft, sich in siedend heißem Wasser aufzulösen, von kaltem Wasser aber nur wenig angegriffen zu werden. Wenn man die Auflösungen derselben der Luft aussezt, so vertroknen sie an derselben, und bilden eine Art von Firniß, der die Feuchtigkeit nicht stärker anzieht, als das gewöhnliche Glas. Hierauf gründet sich der einzige Gebrauch, den man von diesem Wasserglase machen kann, nämlich die Anwendung desselben auf Körper, welche man dadurch unverbrennlich machen will. Hr. Fuchs hat sich des Wasserglases mit Vortheil bei dem Münchner Schauspielhause bedient. Es wäre zu wünschen, daß man dasselbe auch zu Paris versuchte, denn das Wasserglas scheint alle hierzu nöthigen Bedingungen zu erfüllen, d. h., es macht Holz und Gewebe unverbrennlich; es zieht keine Feuchtigkeit aus der Luft an und wirkt nicht

12) Polytechn. Journal Bd. XVII. S. 465. A. d. R.

auf die Mahlereien, vorausgesezt, daß man dasselbe unter den von dem Erfinder angezeigten Vorsichtsmaßregeln anwendet.

Nach Hrn. Fuchs besteht das Wasserglas, mit Kali als Basis, aus

Kieselerde	70	= 36,33	Sauerstoff
Kali	30	= 5,08	detto.
	100		

Es kommt also Ein Atom Kali auf 7 Atome Kieselerde, wenn man, nach meiner Voraussezung (Annal. d. Chim. et de Phys. t. XXXIII. S. 368.) annimmt, daß die Kieselerde nur Ein Atom Sauerstoff enthält. Man hätte also wirklich

7 Atom Kieselerde	= 1348,	oder auch	69,88
1 do Kali	= 587	— —	30,12
	1935.		100.

Das Wasserglas bildet ein bestimmtes Hydrat, welches zurükbleibt, wann seine Auflösungen der Luft ausgesezt werden und in derselben vertroknen. Dieses Hydrat, welches ohne Zweifel eine große Rolle in den Eigenschaften des Wasserglases bildet, besteht aus

Kieselerde	62	= 31 Sauerstoff	
Kali	26	= 4,4	15 do.
Wasser	12	= 10,6	
	100.		

Es scheint, daß in diesem Hydrate, wenn man den Sauerstoff des Kalis und des Wassers dazu rechnet, die Gesammtsumme beider lezteren ungefähr die Hälfte drs Sauerstoffes der Kieselerde gibt.

Man kann sich auch Wasserglas mit Natron als Basis desselben bereiten; man muß aber dann, nach Hrn. Fuchs, eben so viel Natron zu demselben nehmen, als ersteres Kali enthält, ungeachtet der verschiedenen Sättigungsfähigkeiten dieser beiden Grundlagen. Man hat also für Wasserglas, dessen Basis Natron ist,

Kieselerde	70	= 36,33	Sauerstoff;
Natron	30	= 7,65	do.
	10.		

oder Ein Atom Soda auf fünf Atome Kieselerde, wenn man nach obigen Daten rechnet.

Die hier angegebenen Resultate stimmen mit der allgemein angenommenen Idee über die Natur der Gläser. Man ist heute zu Tage so ziemlich einstimmig der Meinung, daß sie unbestimmte Mischungen verschiedener bestimmter kieselsaurer Verbindungen sind. Ohne übrigens diese Frage auf eine zu absolute Weise entscheiden zu wollen, will ich hier nur bemerken, daß Glas, welches in thönernen Tiegeln erzeugt wird, immer auch Thonerde enthält; daß diese Thonerde in demselben die Rolle einer Grundlage spielt, und daß die große Menge Sauerstoff, welche es enthält, die scheinbaren angegebenen Verhält-

nisse durchaus verändert. Man wird sich hiervon durch die Resultat folgender Analyse überzeugen.

Hr. Bontems gab mir für die Sammlung der polytechnische Schule, vier Muster eines Glases, dessen Grundlage Natron ist, und das man bei Versuchen auf Kronglas-Erzeugung an der schönen Glashütte zu Choisy erhielt. Dieses Glas wurde aus 100 Theilen Sand und 40 Theilen Natronhydrat erzeugt. Man hatte bei diesen Versuchen die Absicht sich zu überzeugen, ob durch langsame Erkaltung an diesem Glase jene Entglasung (dévitrification) Statt hat, welche man so oft an den kalkhaltigen Gläsern wahrnimmt. Man schmolz die Mischung, und ließ sie schnell erkalten; sie hatte die Durchsichtigkeit des gewöhnlichen Glases. Man schmolz sie zum zweiten Male, hatte aber die Vorsicht, sie sehr langsam sich abkühlen zu lassen; das Glas war undurchsichtig, klümperig, und voll krystallinischer Punkte. Man nahm es in diesem Zustande, und gab ihm seine Durchscheinenheit durch eine neue Schmelzung wieder und durch plötzliche Abkühlung. Dieses letztere Product gab endlich neuerdings geschmolzen und langsam erkaltet wieder entglastes Glas. Diese vier Gläser boten mir so ziemlich dieselbe Zusammensetzung dar, was daher rührt, daß die Entglasung in denselben auf eine unvollkommene Weise geschah, und daß die Krystalle, deren Entstehung sie veranlaßte, in einer großen Menge nicht entglasten Glases ersäuft wurde.

N. 1. Durchsichtiges Glas.

Kieselerde	76,4
Thonerde	2,0
Natron	21,6
	100.

N. 2. Das vorige entglast.

Kieselerde	76,1
Thonerde	1,5
Natron	22,4
	100.

N. 3. Das vorige verglast.

Kieselerde	76,8
Thonerde	2,5
Natron	20,7
	100.

N. 4. Das vorige entglast.

Kieselerde	76,0
Thonerde	2,7
Natron	21,3
	100.

Man bemerkt nicht, daß diese vier Schmelzungen in dem Glase entschiedene Veränderungen hervorgebracht hätten. Man weiß indessen, daß das Natron sich in den Glasöfen verflüchtigen kann, und

die Gegenwart der Thonerde in diesen Gläsern zeigt uns, daß der Tiegel angegriffen wurde: ein Umstand, welchen die Untersuchung der Schmelztiegel in den Glashütten übrigens hinlänglich erweiset. Ohne indessen diesem Resultate eine zu hohe Wichtigkeit beizulegen, kann man jedoch bemerken, daß das hier in Frage stehende Glas eine beinahe bestimmte Zusammensezung besizt. Es enthält wirklich, wenn man aus diesen vier Analysen das Mittel nimmt,

Kieselerde	76,3 = 39,6		Sauerstoff.
Thonerde	2,2 = 1,0	} = 6,5 do.	
Natron	21,5 = 5,5		

Man sieht hieraus, daß, wenn man die Kieselerde und das Natron betrachtet, das Verhältniß des Sauerstoffes unter denselben 7 : 1 seyn wird; daß aber, wenn man auch die Thonerde in Anschlag bringt, es genau wie 6 : 1 steht. Die vorausgeschikten Analysen des Hrn. Fuchs sind also gut für die Praxis, aber unzureichend für die Theorie der Verglasung, auf welche Hr. Fuchs übrigens auch keine Rüksicht nahm.

Die Rolle, welche die Thonerde in den Gläsern spielt, darf nicht vernachlässigt werden. Wenn, wie es wahrscheinlich scheint, sie dazwischen tritt, um das Glas auf eine bestimmte Zusammensezung zurükzuführen, die für die einfachen Gläser von der Art ist, daß sie in den Zustand eines Sex- oder Quadri-Silicates gelangen, so läßt sich leicht begreifen, daß der Tiegel mehr oder minder angegriffen werden kann, je nachdem das Mengenverhältniß zwischen der Kieselerde und der alkalischen Basis sich mehr oder minder diesem bestimmten Verhältnisse nähert.

Bei den gewöhnlichen Gläsern ist das Verhältniß von 1 : 6 zwischen dem Sauerstoffe der Grundlagen und der Kieselerde selten; das Verhältniß von 1 : 4 aber, oder ein demselben nahekommendes, scheint mir, wie man sehen wird, häufig.

Böhmisches Glas.

Diese schöne Glasart, die durch die Reinheit ihrer Farbe so ausgezeichnet ist, und die man nie an Gläsern nachahmen konnte, deren Grundlage Natron ist, ergab bei meiner Untersuchung folgende Zusammensezung:

Kieselerde	69,4 = 36		Sauerstoff.
Thonerde	9,6 = 4,48	} = 9,04 do.	
Kalkerde	9,2 = 2,57		
Kali	11,8 = 1,99		
	100.		

Das Glas, welches ich analysirte, war von einem alten Stängelglase. Es ist wahrscheinlich, daß andere Muster andere Resultate geben können; ich habe aber Grund zu glauben, daß das Verhält-

niß zwischen dem Sauerstoffe der Kieselerde und der Grundlagen dieses Glases immer nahe wie 4 : 1 seyn wird, welches auch obige Analyse angibt. Auf einige Spuren von Eisen- oder Braunsteinoxyd habe ich nicht Rüksicht genommen, weil sie beinahe unbestimmbar waren; es gibt aber böhmische Gläser, deren violette oder gelbliche Farbe das Daseyn derselben in merklicher Menge beurkundet. Es ist wahrscheinlich, daß man die Thonerde selten wieder in so großer Menge finden wird.

Kronglas.

Um eine nüzliche Analyse des Kronglases zu erhalten, mußte man sie an einem ausgezeichneten Stüke vornehmen. Ich wandte mich an Hrn. Cauchoix, welcher die Güte hatte, mir geprüftes Kron- und Flintglas, und besonders ein Stük deutsches Kronglas zu geben, welches dieser geschikte Optiker für vorzüglich ausgezeichnet erklärt.

Dieses Kronglas gab

Kieselerde	62,8	=	32,6	Sauerstoff.
Thonerde	2,6	=	1,2	= 8,4 do.
Kalkerde	12,5	=	3,5	
Kali	22,1	=	3,7	
	100,0.			

Eine Thonerde, die sehr weiß war, und einige Spuren von Eisen- und Manganoxyd hat man nicht abgeschieden.

Wir finden auch hier wieder das Verhältniß wie 1 : 4 zwischen dem Sauerstoffe der Grundlagen und der Kieselerde; es bietet sich aber noch ein besonderer Umstand dar. Der Sauerstoff des Kalkes und des Kalis sind so ziemlich gleich, so daß man die Zusammensezung dieses Kronglases als bestehend betrachten kann, genau aus

1 Atom Kali	=	588	oder auch	23,8
1 — Kalk	=	356	—	14,3
4 — Kieselerde	=	1540	—	61,9
		2484.		100.

Bei dieser Rechnung ließ man die Thonerde weg. Es wäre indessen möglich, daß der angewendete Sand selbst schon Thonerde enthalten könnte, und in diesem Falle müßte man sie, sie mag in was immer für einer Menge vorkommen, in Rechnung bringen und die Grundlagen verhältnißmäßig vermindern, die zur Erzeugung des Glases nothwendig sind. Thonhaltiger Sand, bitterhaltiger Kalk verursachen Ungelegenheiten bei Bestimmung der Mengen der Bestandtheile des Glases, worauf Glasmacher aufmerksam seyn müssen.

Ich wiederhole hier in Bezug auf Kronglas, was ich in Hinsicht auf böhmisches Glas bereits bemerkte. Seine Zusammensezung hat ohne Zweifel ihre Verschiedenheiten; es ist aber nicht minder merkwürdig, daß ein Kronglas, welches den Optiker im vollkommensten

Maße befriedigt, beinahe eben so gut eine bestimmte Zusammensezung ist, als es gewisse Mineralien sind.

Fensterglas.

Ich habe eine große Menge Fenstergläser analysirt, die man durch den Gebrauch selbst, den man von denselben in der Glasmahlereianstalt in der königl. Fabrik zu Sevres machte, als gut erprobt gefunden hat.

In den meisten Glashütten macht man heute zu Tage dieses Glas, indem man 100 Theile Sand, 30 bis 40 Theile kohlensaures Natron und 30 bis 40 Theile kohlensauren Kalk zusammenschmilzt. Man nimmt schwefelsaures Natron statt des kohlensauren (gleiches Gewicht), seit die Glasmacher sich des Nachlasses durch die Ordonnanz vom 17. Jul. 1826 erfreuen. Es scheint, daß man einigen Vortheil dabei hat, wenn man ungefähr gleiche Gewichttheile schwefelsaures und kohlensaures Natron zusammenmengt. Wenn der Sand und der kohlensaure Kalk rein ist, so können diese Gläser nur in Hinsicht auf die relativen Verhältnisse des Natrons und des Kalkes abweichen, was auch die Analyse erweiset. Unten folgen die Zusammensezungen von vier Abarten von Fenstergläsern aus verschiedenen Glashütten.

Diese vier Glasabarten sind hier nach ihrer Sättigung gereiht. Was ihre physischen Eigenschaften betrifft, so rizt N. 2. alle übrigen Gläser und N. 4. keines derselben. In eben dieser Ordnung folgt auch ihre Schmelzbarkeit, welche man nach der mehr oder minder vollkommenen Entstellung beurtheilen kann, welche die Tafeln erleiden, wenn man sie unter derselben Muffel erhizt.

N. 1. Weiches Glas.

Kieselerde	69,65 =	36,21	Sauerstoff.
Thonerde	1,82 =	0,25	
Kalkerde	13,31 =	3,72	= 8,45 × 4 = 33,80.
Natron	15,22 =	3,88	
	100.	Ueberschuß des Sauerstoffes in der Kieselerde	2,41.

N. 2. Hartes Glas.

Kieselerde	69,25 =	36,69	Sauerstoff.
Thonerde	2,20 =	1,02	
Kalkerde	17,25 =	4,83	= 8,72 × 4 = 34,88.
Natron	11,30 =	2,87	
	100.	Ueberschuß des Sauerstoffes in der Kieselerde	1,81.

N. 3. Weiches Glas.

Kieselerde	68,55 =	35,60	Sauerstoff.
Thonerde	2,40 =	1,12	
Kalkerde	16,17 =	4,52	= 8,92 × 4 = 35,68.
Natron	12,88 =	3,28	
	100.	Weniger Sauerstoff in der Kieselerde	0,08.

N. 4. Sehr weiches Glas.

Kieselerde	68,65 = 35,60	Sauerstoff.	
Thonerde	4,00 = 1,86		
Kalkerde	9,65 = 2,70	= 9,06 × 4 = 36,24.	
Natron	17,70 = 4,50		
	100.	Weniger Sauerstoff in der Kieselerde	0,64.

Bei diesen vier Abarten von Fensterglas sind die Verhältnisse zwischen Kieselerde und ihren Grundlagen bis auf einige kleine Verschiedenheiten dieselben. Man hat hier Mischungen, wie man sieht, von Natron und Kalkerde-Quadrisilicaten mit mehr oder weniger Thonerde-Silicat. Obschon man hier die Grundlagen alle als Quadrisilicate betrachtete, so scheint doch die kieselsaure Thonerde, welche einen Theil des Glases bildet, öfters ein Trisilicat. Dieß scheint wenigstens aus folgenden Analysen hervorzugehen:

N. 5. Weiches Glas.

Kieselerde	68,5 = 35,5	Sauerstoff.	
Thonerde	10,0 = 4,6	× 3 =	13,8.
Kalkerde	7,8 = 2,1	= 5,6 × 4 =	22,4.
Natron	13,7 = 3,5		
	100,0.		36,2.

N. 6. Hartes Glas.

Kieselerde	68,0 = 35,3	Sauerstoff.	
Thonerde	7,6 = 3,6	× 3 =	10,8.
Kalkerde	14,3 = 4,0	= 6,5 × 4 =	26,0.
Natron	10,1 = 2,5		
	100,0.		36,8.

Das Glas N. 6. ist härter und weniger schmelzbar als alle vorhergehenden. N. 5. ist härter als N. 4., jedoch weniger hart als N. 6., und in der Härte ähnlich den Gläsern N. 1 und 3. Es ist also die alkalische Grundlage, von deren Menge der Rang nach diesen beiden Eigenschaften abhängt. Die drei übrigen Elemente bringen ohne Zweifel jedes gewisse specifische Veränderungen hervor; der Unterschied ist aber zu unbedeutend, als daß er in Anschlag gebracht werden könnte.

In einem Fensterglase aus einer englischen Glashütte, welches Hr. Bontems mir gegeben hat, fand ich

N. 7.

Kieselerde	69,0 = 35,8		
Thonerde	7,4 = 3,4	× 5 =	10,2.
Kalkerde	12,5 = 3,4	6,2 × 4 =	24,8.
Natron	11,1 = 2,8		
	100,0.		35,0.

In allen seinen physischen Eigenschaften nähert dieses Glas sich sehr der N. 6.

Bei der Erzeugung des Fensterglases bilden sich öfters Krystal-

lisationen, welche Keir, Pajot-Descharmes, Fleuriau de Bellevue, Dartigues, Guyton-Morveau beschrieben hat, deren Zusammensezung aber, so viel ich weiß, noch Niemand untersuchte. Die Glasmacher, welche bemerkten, daß diese Krystallisationen häufiger in Gläsern vorkamen, welche zu viel Kalk enthielten, glaubten, daß sie durch den Kalk entstanden, der sich aus dem Glase abschied. Diese Meinung, die in mehreren guten wissenschaftlichen Werken wiederholt wird, verdient nicht die mindeste Beachtung.

Berthollet hat, in seinen Statique chimique, das wahre Gesez dieses Phänomenes aufgestellt. Hier folgt die Stelle, welche dieser berühmte Chemiker der Entwikelung seiner Ansicht widmete, die durch Analysen so gründlich bestätigt wurde, daß sie nicht mehr den geringsten Zweifel über diesen Gegenstand übrig läßt:

„Wenn man das Glas im Flusse erhält, so bilden sich im Grunde des Tiegels Krystalle, welche Keir bemerkte. Diese Krystallisation hat allerdings große Aehnlichkeit mit derjenigen, welche in einer Flüssigkeit Statt hat. Es wäre interessant, die Verhältnisse der Substanzen zu untersuchen, aus welchen diese Krystalle bestehen, und sie mit jenen des Glases zu vergleichen, aus welchem sie entstanden sind, und die eine noch schmelzbarere Verbindung liefern müssen, wenn eine symmetrische Aneinanderreihung der Krystalltheilchen in einer Flüssigkeit, wie bei den Salzen, Statt haben soll." Statique chimique, t. 11. p. 327.

Im Cabinette der polytechnischen Schule befindet sich eine Masse weißen Glases, die offenbar von dem Boden eines Schmelztiegels abgeschlagen wurde. An der Oberfläche ist eine undurchsichtige, weiße, nadelförmig krystallisirte Masse in einer regelmäßigen Dike von einigen Millimetern. Der ganze übrige Rest der Masse ist vollkommen durchsichtig; man bemerkt aber im Inneren derselben eine Menge weißer und undurchsichtiger Prismen, die der äußeren Rinde ähnlich sind, theils einzeln, theils in Gruppen von 2, 3, 4 rc., wo sie Sterne bilden, theils in noch größerer Anzahl in Form von Sphäroiden.

Die Analyse der beiden Glasarten, die in diesem Stüke enthalten sind, gibt für den

durchsichtigen Theil:

Kieselerde	64,7	=	33,6	Sauerstoff.
Thonerde	3,5	=	1,6	} 10,1 do
Kalkerde	12,0	=	3,3	
Natron	19,8	=	5,2	
	100,0.			

krystallisirten Theil:

Kieselerde	68,2	= 35,39		Sauerstoff.
Thonerde	4,9	= 2,28	}	
Kalkerde	12,0	= 3,36	} = 9,45 do.	
Natron	14,9	= 3,81	}	
	100,0.			

Es ist offenbar, daß das Natron sich in dem Augenblike der Krystallisation in bedeutender Menge in dem Glase abgeschieden hat. Es ist eben so gewiß, daß, während man kein einziges einfaches Verhältniß zwischen den Elementen des durchscheinenden Glases findet, man, im Gegentheile, in dem krystallisirten Glase eine nette und gut bestimmte Zusammensezung wahrnimmt; denn der Sauerstoff der Thonerde ist ungefähr der dritte Theil des Sauerstoffes des Natrons und des Kalkes zusammengenommen, und der Sauerstoff dieser drei Grundlagen steht, mit jenem der Kieselerde, ziemlich genau in dem Verhältnisse, welches zur Bildung eines Thonerde-Trisilicates und Kalkerde- und Natron-Quadrisilicates nothwendig ist. Man hat wirklich

$$2{,}28 \times 3 = 6{,}84$$
$$\left.\begin{matrix}3{,}36\\3{,}81\end{matrix}\right\} = 7{,}17 \times 4 = 28{,}68$$
$$\overline{35{,}52,}$$

eine Größe, welche derjenigen beinahe gleichkommt, die den Sauerstoff der Kieselerde darstellt. Diese Krystalle enthalten also Ein Atom Thonerde-Trisilicat, und neun Atome Kalkerde- und Natron-Trisilicat. Sie haben übrigens beinahe die Zusammensezung des gewöhnlichen Fensterglases, und verdanken ihre Undurchsichtigkeit ohne Zweifel dem Aggregationszustande der Nadeln, aus welchen sie gebildet sind.

Die Theorie Berthollet's bezog sich nur auf jene besondere Art von Entglasung, von welcher ich gesprochen habe. Es würde gewagt seyn, wenn man sich derselben zur Erklärung der Wirkungen der Entglasung bedienen wollte, die nach Réaumür's Verfahren bewirkt wird. Ich werde später auf dieselbe zurükkommen.

Ich glaube, ohne es jedoch bestätigen zu können, daß die Krystallisationen des Fensterglases in ihrer Zusammensezung wechseln müssen, und daß diese von der Zusammensezung des Glases abhängen, welches sich entglast, und von der Langsamkeit der Abkühlung.

Tafel- oder Spiegelglas.

Dieses Glas enthält gewöhnlich Kieselerde, Kalkerde und Natron, wie das Fensterglas, aber in ganz verschiedenen Verhältnissen.

In einer Analyse eines schönen Spiegelglases fand ich:

Kieselerde	75,9	= 39,4		Sauerstoff.
Thonerde	2,8	= 1,3	}	
Kalkerde	3,8	= 1,0	} 6,7 × 6 = 40,2 do	
Natron	17,5	= 4,4	}	
	100.			

Obschon hier der Sauerstoff der Grundlagen so ziemlich das Sechstel des Sauerstoffes der Kieselerde ist, so glaube ich doch nicht, daß das Spiegelglas immer dieses Verhältniß darbietet.

Hier ist eine andere Analyse eines Spiegelglases, das weniger gefärbt wär, als das vorige, und das Kali enthielt:

Kieselerde . . .	73,85 =	39, 4	Sauerstoff.	
Thonerde . . .	3,50 =	1,63	× 3 =	4,89.
Kalkerde . . .	5,60 =	1,56	} 5,57 × 6 =	33,42.
Natron . . .	12,05 =	3,09		
Kali . . .	5,50 =	0,92		
				38,31.

Wir finden also hier die Thonerde im Zustande eines Trisilicates, wie bei einigen der vorigen Gläser. Das **Spiegelglas** ist unter allen im Handel vorkommenden Gläsern dasjenige, welches sich am meisten dem **Wasserglase** nähert.

Flaschenglas.

Ich gebe hier die Analyse zweier Flaschengläser.

Kieselerde . . .	53,55	. . . .		27,6 Sauerstoff.	
Thonerde . . .	6,01 =	2,8	} = 4,5 × 2 =	9,0	} 27,2.
Eisenoxyd . . .	5,74 =	1,7			
Kalkerde . . .	29,22 =	8,2	} = 9,1 × 2 =	18,2	
Kali . . .	5,48 =	0,9			
	100,00.				

Dieses zu Sevres verfertigte Glas entglast sich nur mit vieler Mühe und bildet, nach dieser Operation, eine milchartige Masse, jedoch ohne jenen seidenartigen und krystallinischen Bruch, den man immer in einem nach Réaumür's Methode gut entglasten Glase wahrnimmt.

Hier folgt die Analyse eines anderen Flaschenglases, das sich, im Gegentheile, sehr leicht entglaset, und das immer jenen seidenartigen krystallinischen Bruch darbietet.

Kieselerde . . .	45,6	. . . .		= 23,66 Sauerstoff.
Thonerde . . .	14,0 =	6,58	} 8,50 × 1	} = 25,78.
Eisenoxyd . . .	6,2 =	1,92		
Kalkerde . . .	28,1 =	7,64	} 8,64 × 2	
Kali . . .	6,1 =	1,00		
	100,0.			

In ersterem dieser beiden Gläser sind alle Grundlagen im Zustande eines Bisilicates. Im zweiten behalten die alkalinischen Grundlagen diesen Sättigungszustand; die Thonerde und das Eisenoxyd sind aber im Zustande einfacher Silicate.

Man findet öfters im Boden der Töpfe der Glashütten, auf welchen Flaschenglas verfertigt wird, Metallkügelchen, in welchen eine sehr bedeutende Menge Gold vorkommt.

Es ist beinahe reines Gold. Diese Thatsache ist allen Glasmachern bekannt, und die meisten derselben erklären sie durch die Voraussezung, daß dieses Gold von Bijouteriewaaren herkommt, die in der

Asche verloren gingen, welche sie anwenden. Diese Annahme dünkt mich nicht sehr wahrscheinlich. Ich habe bereits einige solche Goldmuster gesammelt, und ich hoffe mir noch mehrere derselben verschaffen zu können. Ihre Analyse könnte einiges Licht auf eine Frage werfen, deren Auflösung die Geologen interessiren müßte, wenn man beweisen könnte, daß die Asche an Erzeugung dieser Kügelchen keinen Antheil hat.

Krystallglas.

Hr. Berthier gab eine Analyse des Krystallglases der Hütte zu Vonêche, wo mit Steinkohlen gearbeitet wird. Er fand

N. 1.

Kieselerde	61,0 =	31,7	Sauerstoff.
Bleioxyd	33,0 = 2,3 × 8 =	18,4	
Kali	6,0 = 1,0 × 12 =	12,0	
	100,0.	30,4.	

In einem Stücke, dessen Ursprung ich nicht kenne, fand ich

N. 2.

Kieselerde	56,0 =	29,06	Sauerstoff.
Bleioxyd	32,5 = 2,25 × 6 =	13,50	
Kali	8,9 = 1,50 } 2,22 × 8 =	17,76	
Kalkerde	2,6 = 0,72 }		
	100,0.	31,26.	

Man sieht aus diesen beiden Analysen, daß der Sättigungsstand des Krystallglases dem Sättigungsstande des Flaschenglases ganz entgegengesezt ist. Das Krystallglas ist unter allen Gläsern dasjenige, in welchem der Sauerstoff der Kieselerde zum Sauerstoffe der Grundlagen in dem höchsten Verhältnisse steht. In dem Krystallglase, welches ich untersuchte, enthält die Kieselerde sieben Mal so viel Sauerstoff, als die Grundlagen, und in jenem, welches Berthier analysirte, neun Mal so viel; ich halte es aber für wahrscheinlicher, daß die Silicate sich in denselben nicht auf gleichem Sättigungsgrade befinden, und daß eine Abscheidung Statt hatte, wie sich aus den Rechnungen ergibt.

Hier eine Analyse eines englischen Krystallglases von Hrn. Faraday:

N. 3.

Kieselerde	51,93 =	26,93	Sauerstoff.
Bleioxyd	33,28 = 2,3 } 4,6 × 6 =	27,6	do.
Kali	13,67 = 2,3 }		

In diesem Krystallglase enthalten das Kali und das Bleioxyd dieselben Mengen Sauerstoff, und diese beiden Grundlagen befinden sich in dem Zustande eines Sex-Silicates. Hr. Faraday meint, und mit Recht, daß dieses Krystallglas zu viel Kali enthält. Ueberhaupt ist das Bleioxyd desto besser geschüzt, als der Sauerstoff der Kieselerde in einem höheren Verhältnisse da steht. Hieraus folgt, daß unter den

drei hier vorausgeschikten Krystallgläsern nur N. 1. das beste ist, und N. 3. das schlechteste. Dasjenige, welches ich analysirte, ist also von mittlerer Güte.

Hr. Berthier hat in dem Krystallglase, welches er analysirte, keine Thonerde angegeben. Die Abwesenheit dieses Bestandtheiles, welche ich immer in Gläsern von mehr oder weniger sogenannter starker Dose bemerkte, ist mir aufgefallen; ich habe aber vermuthet, daß Hr. Berthier vielleicht glaubte einige Spuren derselben vernachlässigen zu können. Ich erwartete also Thonerde in dem Krystallglase zu treffen, welches ich analysirte; nachdem ich aber die Kieselerde und das Bleioxyd abschied, und die Flüssigkeiten mit Ammonium im Ueberschusse behandelte, trübten sich dieselben nicht. Durch Abdampfung bildete sich jedoch ein leichter Bodensaz. Als man denselben sammelte, gab er höchstens 0,006 des Gewichtes des analysirten Glases, und schien lediglich aus Manganoxyd zu bestehen.

Wir fanden also keine Thonerde im Krystallglase, weder Hr. Berthier noch ich, und doch muß diese Basis sich in demselben finden. Es reicht hin, um sich davon zu überzeugen, daß man nur die ungeheueren Zerfressungen betrachtet, welche die Töpfe erleiden. Wahrscheinlich hatten wir beide Krystallglas bekommen, welches im Anfange der Arbeit geblasen wurde.

Alle Schriftsteller, welche über Glasmacherei geschrieben haben, sprachen von der Verdampfung, welche die Alkalien während der Glasbereitung erleiden. Auch ich war einst dieser Meinung, die ich selbst jezt noch unter gewissen Beschränkungen für richtig anerkenne. Wenn aber Alkalien verdampfen, so rührt dieß davon her, daß man sie nicht in der gehörigen Menge zusezte; denn bei allen gehörig angesezten Gläsern ist der Verlust kaum bemerkbar. Ueberhaupt glaube ich, daß bei Bestimmung der Mengen der Bestandtheile es darauf ankommt, daß man so viel von der Grundlage nimmt, als man in dem Glase erhalten will, und nicht mehr.

Beide oben angeführte Analysen des Krystallglases reichen, wenn man sie mit den gewöhnlichen Mischungsverhältnissen des Krystallglases vergleicht, über welches kein Zweifel mehr obwaltet, hin, zu beweisen, daß die Verdampfung des Kalis unmerklich ist.

Man bereitet das Krystallglas aus 300 Theilen Sand, 200 Theilen Mennig, und 95 oder 100 Theilen kohlensaurem Kali. Man nimmt im Winter weniger, im Sommer mehr Kali, wegen des bedeutend verschiedenen Zuges des Ofens in diesen beiden verschiedenen Jahreszeiten. Hier folgen die Verhältnisse des Krystallglases nach diesen beiden verschiedenen Dosirungen berechnet, unter der Vorausſezung, daß kein Verlust Statt hat.

Kieselerde	57,4	57
Bleioxyd	36,3	36
Kali	6,3	7
	100,0.	100.

Diese Resultate stimmen ziemlich gut mit den beiden Analysen überein, und lassen keinen Zweifel übrig, daß der Verlust an Kali bei Bereitung des Krystallglases = 0 ist.

In der That könnte man glauben, daß, da das Krystallglas, wo man Steinkohle als Brenumaterial braucht, in geschlossenen Töpfen bereitet wird, und obige Analysen und Dosirungen sich auf ein solches Krystallglas beziehen, Krystallglas in offenen Töpfen bereitet andere Resultate geben müßte. Es ist aber nicht so. Eine Vergleichung der Analyse des Feusterglases mit der in guten Glashütten heute zu Tage gebräuchlichen Dosirung läßt keinen Zweifel übrig, daß der Verlust an Kali bei dem Schmelzen dieses Glases nicht von irgend einer Bedeutung ist.

Ich glaube also, daß, bei der gewöhnlichen Bearbeitung des Glases, bei keiner Art von Glas irgend ein merklicher Verlust an Alkali Statt hat, und daß folglich die Dosirung (d. h. die Bestimmung der Mengen der einzelnen Bestandtheile) sich immer nach der Analyse des Glases richten muß, welches man erzeugen will.

Ich behaupte nicht, daß die Alkalien sich nicht verflüchtigen können; ich glaube aber, daß diese Verdampfung nur in so fern bedeutend werden kann, als man zu große Mengen von denselben genommen hat. Ohne Zweifel wird auch weit mehr Zeit dazu erfordert werden, als man gewöhnlich glaubt, wenn eine merkliche Menge Alkali aus dem Glase verschwinden soll. Ueberschuß an Alkali muß vielmehr das Anfressen des Topfes erleichtern, der die zur Sättigung desselben nothwendige Kieselerde darbietet.

Flintglas.

Diese Art Glases ist von dem gewöhnlichen Krystallglase wesentlich verschieden, wenn nicht seiner Natur nach, so wenigstens doch in Hinsicht des Sättigungszustandes seiner Elemente, und der relativen Mengen des kieselsauren Bleies und des kieselsauren Kalis.

Hier folgt die Zusammensezung des Flintglases nach Guinaud.

Kieselerde	42,5
Thonerde	1,8
Bleioxyd	43,5
Kalkerde	0,5
Kali	11,7
Arsenikfäure	Spuren
	100,0.

Wenn man diese Zusammensezung durch zwei Atome kieselsaures Kali und drei Atome kieselsaures Blei darstellt, und annimmt, daß

der Sauerstoff der Grundlagen sich in einem wie in dem anderen dieser Silicate zu jenem der Kieselerde verhält, wie 1 : 4, so erhält man folgende Zusammensezung:

2	Atom Kali	=	1179	oder auch	12,6
3	— Bleioxyd	=	4183	—	45,5
20	— Kieselerde	=	3852	—	41,9
1	— Flintglas	=	9214.		100,0.

Dieses Resultat der Analyse stimmt, wie man sieht, abgesehen von der Thonerde, Kalkerde und von der Arseniksäure, so viel nöthig mit dem berechneten Resultate.

Ich habe nicht versucht die Menge des Arseniks zu bestimmen, welche, wie ich vermuthe, sich im Zustande von Arseniksäure befindet; er findet sich aber in bedeutender Menge im Flintglase. Wenn man das Schwefelblei mit Salpetersäure erhizt, um es in schwefelsaures Blei zu verwandeln, und es bis zur Rothhize calcinirt, so entwikeln sich sehr deutlich Arsenikdämpfe.

Es scheint, daß Hr. Guinand bei seiner Glasbereitung sich sehr genauer Verhältnisse bediente; denn die Analyse, die Hr. Faraday von demselben mittheilte, trifft mit der meinigen genau zusammen. Dieser berühmte Chemiker fand

Kieselerde	44,8
Bleioxyd	43,5
Kali	11,7
	100,0.

Das Stük, welches ich analysirte, erhielt ich von Hrn. Canchoix. Ich habe, schon vor mehreren Monaten, Hrn. Bontems meine Analyse mitgetheilt, in der Erwartung ihm bei seinen Untersuchungen über Erzeugung des Flintglases im Großen nüzlich seyn zu können; allein man hatte damals schon dieses Glas mit bestem Erfolge zu Choisy erzeugt. Man weiß übrigens, daß das Geheimniß dieser interessanten Glasbereitung nicht in den Verhältnissen der Bestandtheile,[13]) sondern in einem gewissen Kunstgriffe besteht, der keine Spur zurükläßt.[14])

---

13) Guinand dosirte jedoch genau, wie Hr. Dumas selbst richtig bemerkt. A. d. Ue.

14) Unter Leitung des Hrn. Faraday sind in der lezten Zeit in London auf Kosten der englischen Regierung Versuche über Bereitung des Flintglases angestellt worden, eine Arbeit, die nach Hrn. Faraday's eigenem Bericht bis jezt aber noch sehr unvollkommen und unsicher ist und zu deren gänzlichen Vollendung noch eine geraume Zeit verstreichen dürfte. Dagegen beschrieb Hr. Faraday in den Philosoph. Transactions für 1830. Bd. I. S. 1. ausführlich sein Verfahren ein eigenthümliches schweres und leicht schmelzbares Glas aus Kieselerde, Boraxsäure und Bleioxyd zu bereiten und in einem homogenen Zustande zu erhalten. Dieses Verfahren ist sehr umständlich und kostspielig; da es nur für einen kleinen Theil der Leser dieses Journales ein besonderes Interesse haben könnte, so haben wir es nicht mitgetheilt, und verweisen auf die Uebersezung von Faraday's Ab-

Strass.

Auch die Zusammensezung des Strass liefert uns das Verhältniß wie 1 : 4 zwischen dem Sauerstoffe der Grundlagen und jener der Kieselerde; man findet aber im Strass ein ganz anderes Verhältniß zwischen dem kieselsauren Bleie und dem kieselsauren Kali, als in den beiden übrigen bleihältigen Gläsern.

Hier die Analyse des Strasses von Hrn. Donault=Wieland

Kieselerde	38,1
Thonerde	1,0
Bleioxyd	53,0
Kali	7,9
Borax, Arsenikfäure	Spuren
	100,0.

Wenn man annimmt, daß der Strass aus Einem Atom kieselsaurem Kali auf drei Atome kieselsaures Blei besteht, und übrigens das Verhältniß von 1 : 4 zwischen dem Sauerstoffe der Grundlagen und der Kieselerde gelten läßt, so erhält man folgende Resultate:

1	Atom Kali	=	588	oder auch	6,9
3	— Bleioxyd	=	4183	—	53,6
16	— Kieselerde	=	3081	—	39,5
1	— Strass	=	7852		100,0;

Resultate, welche mit jenen der Analyse zusammentreffen, wenn man von zufälligen Stoffen, d. h., Borax, Thonerde und Arseniksäure Umgang nimmt. Die Fabrikanten haben viele andere verschiedene Verhältnisse versucht,[15]) und haben vielleicht durch dieses hie besondere Eigenschaften an ihrem Fabrikate erhalten, was sie bestimmen mochte, demselben den Vorzug zu geben.

Aus diesen Analysen erhellt, daß die Gläser immer bestimmte Silicate oder Mischungen bestimmter Silicate sind.

Es bleibt nun noch übrig, die Gränzen zu bestimmen, innerhalb welcher man sich zu halten hat, wenn man ein Glas erzeugen will das bestimmte Eigenschaften besizt, und Materialien dazu anwendet welche Bestandtheile des gewöhnlichen Glases bilden. Diese Aufgabe ist sehr verwikelt. Ich werde versuchen meine Meinung hierüber später auszusprechen, nachdem ich neue Thatsachen werde gesammelt, und die Versuche, mit welchen ich mich hierüber beschäftige, vollendet haben.

handlung in Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, 1830. N. 4 S. 515—579. A. d. R.

15) Vergl. Polytechn. Journ. Bd. III. S. 163. A. d. R.

XV.

Analyse mehrerer Gläser von verschiedenen Sorten. Von P. Berthier.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. August 1830. S. 433.

Ich werde die Gläser, deren Analyse ich in dieser Abhandlung mittheile, in vier Sorten eintheilen: 1) das weiße Glas; 2) das gemeine blaß aquamaringrüne Glas; 3) das Bouteillenglas; und 4) das Krystallglas.

Weißes Glas. Ich theile hier die Zusammensezung von fünf Gläsern dieser Sorte mit:

	Nemours. (1.)	Böhmen. (2.)	Venedig. (3.)	Röhren. (4.)	Röhren. (5.)
Kieselerde	0,720	0,717	0,686	0,734	0,692
Kalk	0,064	0,103	0,110	0,042	0,076
Kali	. . .	0,127	0,069	0,172	0,158
Natron	0,170	0,025	0,081	. . .	0,030
Bittererde	. . .	. . .	0,021	. . .	0,020
Alaunerde	0,026	0,004	0,012	0,015	0,012
Eisenoxyd }	0,011	0,003	0,002	0,010	0,005
Manganoxyd }		0,002	0,001	0,010	
Bleioxyd	. . .	. . .	. . .	0,010	
	0,991	0,981	0,982	0,993	0,991

(1) Weißes Glas von Bagneaux, bei Nemours (Dpt. de Seine-et-Marne). Es ist sehr weiß: man macht daraus Glasstulpen für Pendulen u. s. w. Es enthält eine Spur Kupferoxyd, welche wahrscheinlich von den Werkzeugen herrührt. Seine Zusammensezung ist von der Art, daß die Kieselerde sehr nahe fünf Mal so viel Sauerstoff enthält, als alle Basen zusammengenommen.

(2) Weißes Glas von Neuvelt in Böhmen. Man macht daraus Trinkgefäße; es ist außerordentlich schön, vollkommen durchsichtig und farblos, selbst in sehr großen Massen; es wird mit solcher Sorgfalt verfertigt, daß es fast keine Blase zeigt. Nach Hrn. Perdonnet bereitet man es aus einem Gemenge von 100 Quarz, 50 gebranntem Kalk, 75 kohlensaurem Kali und einer sehr geringen Menge Salpeter, arseniger Säure (weißem Arsenik) und Mangansuperoxyd (Braunstein). Durch die Analyse kann man darin keinen Arsenik entdeken. Die Kieselerde enthält sechs Mal so viel Sauerstoff als die Basen und die Zusammensezung des Glases entspricht sehr nahe der Formel $C S^6 + (K, N) S^6$.

(3) Weißes Glas von Venedig. Dieses Glas macht man aus alten Spiegeln. Die Optiker bedienen sich desselben zu optischen Instrumenten und behaupten, daß es dem Glase von Saint-Gobain vorzuzie-

hen ist, weil es die Feuchtigkeit weniger anzieht. Auf der Kante l trachtet, zeigt es eine schwache Rauchfarbe, ohne weder ins Grü noch ins Blaue zu spielen. Die Kieselerde enthält nahe vier Mal viel Sauerstoff als die Basen.

(4) Weißes Glas in volle Röhren (sogenannte Glasstäbe) gezog Das Bleioxyd rührt ohne Zweifel von einer geringen Menge Kryst glas her, welches man mit dem Bruchglas in die Häfen warf.

(5) Weißes Glas, dessen sich die Schmelzarbeiter zur Verfertigu der kleinen chemischen Instrumente, Perlen u. s. w. bedienen. Es viel leichtflüssiger als das gewöhnliche weiße Glas; auch enthält viel mehr Alkali; der Sauerstoff der Kieselerde steht zum Sauerstoff d Basen im Verhältniß von etwas mehr als 5 zu 1.

Nach Hrn. Tessaert enthält das Spiegelglas von Sai Gobain im Mittel 0,76 Kieselerde und Alaunerde, 17 Natron, 0,(Kalk und 0,01 Eisenoxyd, Manganoxyd und Kupfer. Das Kupfe oxyd rührt von den Schöpflöffeln und den Spateln her und ertheilt ihm eine oft sehr merkliche blaue Farbe. Ehemals verlangte m im Handel eine schwach grüne Farbe; heute zu Tage verlangt ma daß sie schwach gelb sey. Man bereitet dieses Glas aus einem G menge von weißem Sand, kohlensaurem Natron und gebranntem Kal

Aus obigen Analysen geht hervor, daß die weißen Gläser Sil cate sind, welche wenigstens zwei Basen, Kalk und ein Alkali entha ten. Das Alkali kann Kali oder Natron, oder ein Gemenge vo beiden seyn. Die Schmelzbarkeit dieser Gläser hängt von dem g genseitigen Verhältnisse ihrer drei Bestandtheile ab; sie ist um größer, je weniger Kieselerde sie enthalten, und sie nimmt bei gleich Menge von Kieselerde mit der Quantität des Alkali zu. Ihre Här hängt hauptsächlich von dem Kieselerdegehalt ab, und ist desto größe je mehr sie davon enthalten. Die leichtflüssigsten werden auch vo den Säuren am stärksten angegriffen und sind daher auch diejenige welche sich, längere Zeit der Luft ausgesetzt, am meisten veränder Aus bloßer Kieselerde und Alkali allein könnte man sehr harte un schöne Gläser von beliebiger Schmelzbarkeit darstellen; sie würd aber wenig Zähigkeit und Elasticität haben; der Kalk ist nöthig, u ihnen diese Eigenschaften zu ertheilen. Sehr wahrscheinlich würd andere Basen, z. B. Baryt und Bittererde, dieselbe Wirkung he vorbringen; da aber Kalk allenthalben um geringen Preis zu hab ist, so hat man ihn natürlich überall angewandt. Wo das Bren material sehr theuer ist, erfordert es das Interesse der Glasfabrika ten sehr leichtflüssiges Glas zu machen, und folglich viel Alkali a zuwenden; diese Glassorten sind aber von sehr schlechter Qualit und verwittern an der Luft. In denjenigen Gegenden hingegen, w

das Brennmaterial sehr wohlfeil ist, spart man an Alkali und fabricirt vortreffliches Glas. Da die Schmelzbarkeit der vielfachen Silicate immer größer als die mittlere Schmelzbarkeit der sie zusammensezenden einfachen Silicate ist, so wäre es offenbar vortheilhaft, bei der Glasfabrikation ein Gemenge von kohlensaurem Kali und kohlensaurem Natron anzuwenden, anstatt sich, wie es fast immer geschieht, bloß des einen oder bloß des anderen zu bedienen. Auf diese Art würde man mit derselben Gewichtsmenge alkalischer Substanzen leichtflüssigere Glassorten erhalten, welche folglich weniger Brennmaterial erfordern würden, als wenn man Kali oder Natron für sich anwendet, und diese Glassorten wären dessen ungeachtet eben so dauerhaft und unveränderlich, weil sie keine größere Menge Basen enthielten.

Das gemeine blaß aquamaringrüne Glas (verre à pivelles) wird zur Verfertigung von Arzneigläsern und aller geringeren Glaswaaren verwandt. Dieses Glas ist hart, fest, und hat die sehr schäzbare Eigenschaft, sich viel besser blasen und bearbeiten zu lassen als das weiße Glas. Ich theile hier die Zusammensezung von vier solchen Glassorten mit, wie ich sie im Handel in Form chemischer Geräthschaften erhielt.

	(1)	(2.)	(3.)	(4.)
Kieselerde	0,716	0,692	0,635	0,620
Kalk	0,100	0,130	0,162	0,156
Kali	0,106	0,080	0,105	. . .
Natron	. . .	0,030	. . .	0,164
Bittererde	. . .	0,006	. . .	0,022
Alaunerde	0,030	0,036	0,015	0,024
Eisenoxyd	0,015	0,016	0,025	0,007
Manganoxyd	0.003	. . .	0,012	. . .
	0,970	0,990	0,984	0,993

Der Sauerstoffgehalt der Kieselerde verhält sich zum Sauerstoffgehalt aller Basen = 6 : 1 im Glase (1), = 5 : 1 im Glase (2), = 7 : 2 im Glase (3) und = etwas mehr als 3 : 1 im Glase (4). Die Zusammensezung dieser Gläser ist also außerordentlich wandelbar; sie verdanken ihre Eigenschaften einem größeren Kalkgehalt, als das weiße Glas hat. Ihre grüne Farbe ist nicht wesentlich und rührt daher, daß man zu ihrer Fabrikation gemeinen, etwas eisen- und thonhaltigen Sand anwendet.

Bouteillenglas. Drei Bouteillengläser, welche ihrer Güte wegen berühmt sind, zeigten folgende Zusammensezung:

	Souvigny. (1.)	Saint-Etienne. (2)	Epinac. (3.)
Kieselerde	0,600	0,604	0,596
Kalk	0,223	0,207	0,180
Baryt	. . .	0,009	. . .
Kalo	0,031	0,032	0,032
Natron			. . .
Bittererde	. . .	0,006	0,070
Alaunerde	0,080	0,104	0,068
Eisenoxyd	0,040	0,038	0,044
Manganoxyd	0,012		0,004
Kupferoxyd			
Phosphorsäure	0,004		. . .
	0,990	1,000	0,994

(1) Glas von Souvigny, bei Moulins (Dpt. de l'Allier). Die Bouteillen, welche man aus diesem Glase fabricirt, stehen im Rufe vorzüglicher Qualität und sind in Paris sehr gesucht. Zu seiner Bereitung nimmt man Sand aus dem Fluß Allier, weißen Mergel aus einem Kalkgebirge von süßem Wasser, ausgelaugte Asche und ein wenig Kochsalz. Die Phosphorsäure rührt offenbar von der Asche her, welche immer etwas phosphorsauren Kalk enthält. In diesem Glase verhält sich der Sauerstoff der Kieselerde zum Sauerstoff der Basen = 5 : 2.

(2) Glas von Saint-Etienne (Dpt. de la Loire), zu dessen Bereitung man schwefelsauren Baryt nimmt. Da die mit der größten Sorgfalt angestellte Analyse nur eine sehr geringe Menge von Baryt ergab, so muß man bei der Operation, welche das mir übersandte Muster gab, entweder nur sehr wenig schwefelsauren Baryt angewandt haben, oder der größte Theil dieses Salzes sich in den Häfen wegen seiner großen Dichtigkeit abgesezt haben, ehe es zersezt wurde. Der Baryt kann die Silicate schmelzbarer machen, und ist in dieser Hinsicht bis zu einem gewissen Grade geeignet, die Alkalien zu ersezen; da aber nur eine sehr geringe Menge Alkali bei den Bouteillengläsern angewandt wird, und man es größtentheils durch Auslaugen von Asche ohne Kosten erhält, so scheint man aus der Anwendung des schwefelsauren Baryts zur Fabrikation des Bouteillenglases keinen großen Vortheil ziehen zu können: auch soll derselbe wirklich in Saint-Etienne aufgegeben worden seyn. Jedes Mal aber, wenn man davon Gebrauch machen will, muß man ihn mit so viel Kohle vermengen, als nöthig ist, um die Schwefelsäure in schweflichte Säure zu verwandeln; man wird dadurch die Vereinigung des Baryts mit der Kieselerde sehr erleichtern. Im Glase von Saint-Etienne verhält sich der Sauerstoff der Kieselerde zum Sauerstoff der Basen = 5 : 2.

(3) Glas von Epinac, bei Autun (Dpt. de Saône-et-Loire; zur

Fabrikation dieses Glases nimmt man zwei Sorten von Sand, die man bei dem Etablissement aufhäuft, und welche man weder mit ausgelaugter Asche noch mit irgend einer anderen Substanz vermengt. Die eine Sandsorte hat folgende Zusammensezung:

Kalk	0,348	oder kohlensaurer	Kalk	0,617
Bittererde	0,172	— —	Bittererde	0,356
Kohlensäure	0,453	Thon		0 012
Thon	0,012			
	0,985			0,985

Der andere Sand ist ein Gemenge sehr kleiner Quarz- und Feldspathkörner, die mit einer schwachen Schichte Eisenoxyd überzogen sind; er enthält:

Kieselerde	0,800	0,997
Alaunerde	0,110	
Kali	0,060	
Eisenoxyd	0,020	
Manganoxyd	0,007	

In dem Glase von Epinac verhält sich der Sauerstoffgehalt der Kieselerde zum Sauerstoffgehalt der Basen = etwas weniger als 5 : 2, also wie in den beiden vorhergehenden Gläsern.

Die Formel (C, M, K, N) S^3 + (A, F, M) S^2 entspricht sehr nahe der Zusammensezung dieser drei Gläser; man muß aber diesen Formeln keine größere Wichtigkeit beilegen, als sie wirklich haben.

Im Bouteillenglase ist das Eisen weder als Protoxyd noch als Peroxyd, sondern auf der mittleren Oxydationsstufe; man bringt es auf dieselbe durch einen Handgriff, welcher meistens darin besteht, das geschmolzene Glas mit grünem Holze umzurühren. Dadurch erhält man die von den Consumenten gewünschte Nüance; vielleicht tragen die Bestandtheile des Rußes zur Erzeugung dieser Nüance bei.

Die Bouteillengläser sind viel strengflüssiger als die übrigen, weil sie viel Alaunerde und sehr wenig Alkali enthalten. Die strengflüssigsten sind die besten. In Paris verfertigt man solche, die weniger Kieselerde und viel mehr Kalk enthalten, als diejenigen, deren Zusammensezung ich oben mittheilte: diese Gläser haben jedoch den Nachtheil, daß sie nach längerer Zeit durch Essig angegriffen werden.

Krystallglas. Folgendes ist die Zusammensezung dreier Sorten von Krystallglas.

	Vonèche. (1.)	Newcastle. (2.)	London. (3.)
Kieselerde	0,560	0,514	0,592
Bleioxyd	0,344	0,374	0,282
Kali	0,066	0,094	0,090
Alaunerde	0,010	0,012	
Eisenoxyd	. . .	0,008	0,004
Manganoxyd	. . .		0,010
	0,980	1,002	0,978

(1) Krystallglas von Bonèche in den Niederlanden; man bereitet es mit einem Gemenge von 3 Theilen weißem Sande, 2 Theilen Mennige und 1 Theil kohlensaurem Kali. Seine Zusammensezung entspricht der Formel $\dot{K}\ \dot{S}^{3} + 2\ \dot{P}\ \dot{S}^{3}$.

(2) Krystallglas von Newcastle in England. Man bereitet es aus weißem Sande, Bleiglätte, gereinigter Potasche, Salpeter und Braunstein: man nimmt ganz und gar keine Mennige. Die Kieselerde enthält fünf Mal so viel Sauerstoff als die Basen.

(3) Krystallglas woraus man zu London die physikalischen und chemischen Apparate verfertigt. Es ist vollkommen weiß und ohne Blasen. Der Sauerstoff der Kieselerde verhält sich zum Sauerstoff der Basen = 8 : 1, so wie im Krystallglase von Bonèche.

Da alle einfachen Verbindungen von Kieselerde und Bleioxyd gefärbt sind, so muß man, um farblose Bleigläser zu erhalten, diesen beiden Substanzen eine andere Basis zusezen: man nimmt hiezu ein Alkali, damit diese Gläser leichtflüssig werden. Die Fabrikanten versichern, daß man nothwendig Kali anwenden muß, und daß das Glas eine merkliche blaue Farbe erhielte, wenn man sich des Natrons bedienen würde. Die Krystallgläser sind um so leichtflüssiger und glänzender, je mehr Bleioxyd sie enthalten; sie sind dann aber zugleich um so weniger hart und widerstehen um so weniger den chemischen Agentien.

XVI.

Verbesserung in dem Verfahren Flüssigkeiten zu verdampfen und Tücher und Zeuge, Wolle, Seide, Papier ꝛc. ohne Beihülfe von Hize zu troknen, worauf Jos. Hurd, d. jüng. zu Boston in Massachusetts, sich am 23. Jänner ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Journal of the Franklin Institute, April, und Register of Arts Sept. S. 111.

Diese Verbesserung besteht darin, daß man die Gegenstände, aus welchen das Wasser oder die Feuchtigkeit vertrieben werden soll, in sehr schnelle Bewegung versezt.

Zu diesem Ende wird ein großes sich drehendes Gestell in Form eines Haspels verfertigt, und auf diesem der Zeug oder Gegenstand welcher getroknet werden soll, auf irgend eine Weise befestigt.

Die Achse wird durch Wasser oder durch irgend eine Triebkraft in Umlauf gesezt, und die Verdünstung oder das Abtroknen wird in dem Verhältnisse der Beschleunigung der Bewegung vermehrt und beschleunigt werden. Wenn die Bewegung sehr schnell ist, hat hie

nicht bloß Verdünstung Statt, sondern das Wasser wird selbst tropfenweise aus dem Zeuge weggeschnellt, in Folge der Centrifugalkraft.

Diese Vorrichtung kann mit großem Erfolge zur Verdünstung des Salzwassers bei Salinen verwendet werden. Die Soole kann in ein Beken oben auf der Achse geleitet werden, dessen Boden mit Löchern versehen ist, durch welche die Soole auf Stricke, grobe Tücher, Bretter oder irgend eine passende Vorrichtung auffallen kann, welche mit den oberen und unteren Theilen der Achse verbunden ist und daran hängt. [16])

XVII.

Verbesserungen im Zurichten (preparing or finishing) oder Appretiren der Wollen-, Seiden- und anderer Zeuge, worauf Joh. Friedr. Smith zu Dunstan Hall in Chesterfield, sich am 12. Februar 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. September. 1830. S. 108.

Die zu appretirenden Stüke werden auf einem Cylinder in einem geschlossenen Gehäuse aufgewunden, wo sie von einer Reihe Dampfstrahlen, die aus einem nahen Dampfkessel nach dem Cylinder hergeleitet werden, befeuchtet und gehizt werden. Wenn das Stük Zeug auf dem Cylinder aufgewunden ist, wird ein Stük russischer Drill von derselben Breite über den Cylinder gehängt, und dadurch gegen denselben angedrükt, daß man es an einem Ende befestigt und an dem anderen Gewichte anhängt. Nun wird der Cylinder mittelst der Achse, die durch das Gehäus läuft, in äußerst schnelle Umdrehung gesezt, und der Patent-Träger versichert, daß der auf der Walze aufgezogene Zeug in Folge der Centrifugalkraft mit solcher Gewalt an das gespannte Stük Drill sowohl als gegen seine eigenen einzelnen Umwikelungen gedrükt oder gepreßt wird, daß er dadurch eine Appretur erhält, wie man sie bisher noch nicht im Stande war Tüchern oder Zeugen zu geben.

---

16) Gradirhäuser aus Seilen sind in Piemont seit vielen Jahren im Gange, selbst an höchst armen Soolen. Die Wurfskraft aber zum Zerstäuben der Soole in einen Staubregen zu verwenden, diese Idee scheint in Europa noch neu zu seyn. Es fragt sich nur, wie der Patent-Träger sie ausführt; denn in dieser Notiz ist von der Art der Ausführung nichts angegeben, von welcher jedoch Alles abhängt. Daß die Natur selbst, durch Sturmwinde, auf diese Weise Salz aus dem Meerwasser abscheidet, und in feinem Staube an den Ufern fallen läßt, ist allgemein bekannt. A. d. Ue.

XVIII.

Verbesserungen in der Tuchmanufactur, worauf Heinrich Hirst, Tuchmacher zu Leeds, sich am 27. Februar 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. October. 1830. S. 12.

Mit Abbildungen auf Tab. I. 17)

Meine Verbesserung bezieht sich vorzüglich auf jenen Theil der Tuchmanufactur, den man Appretur nennt, und wodurch der Oberfläche des Tuches ein bleibender Glanz ertheilt wird. Lezteres geschieht gewöhnlich durch den sogenannten „Roll-Sud" (roll-boiling),

17) Dieses Patent findet sich auch, jedoch höchst unvollständig beschrieben, und mit einer schlechten Abbildung begleitet im Register of Arts. October. S. 129. Es wäre sehr zu wünschen, daß die drei Londoner Zeitschriften, welche sich mit Bekanntmachung der englischen Patente beschäftigen, das Repertory of Patent Inventions, das London Journal of Arts und das Register of Arts, wovon oft alle drei zugleich dieselben Patente liefern, sich unter einander verständigten, so daß die eine diese, die anderen die übrigen Patente in extenso und mit guten Abbildungen lieferten. So wie diese Zeitschriften jezt rivalisirend arbeiten, verlieren sie und das Publicum an Zeit und Geld, und die Wissenschaft gewinnt nichts Ganzes, indem keine derselben im Stande ist, alle Patente vollständig zu liefern. Wenn die englische Regierung so human dächte, wie die k. bayersche, welche in dem Kunst- und Gewerbsblatte Beschreibung und Abbildung der von ihr ertheilten Patente dem Publicum unentgeldlich mittheilt, so wären diese Schwierigkeiten alle beseitigt; die englische Regierung könnte dieß um so leichter, als sie für ihre Patente sich zehn Mal mehr bezahlen läßt, als die k. bayersche; allein in England ist bekanntlich jeder Sonnenstrahl mit schwerer Abgabe belegt, und es läßt sich von dorther kein Heil erwarten. Da man jedoch am Patent-Office zu London gegen eine allerdings nicht unbedeutende Taxe, und am Patent-Office zu Washington unentgeldlich sich Abschrift der Patent-Erklärung und Copie der Zeichnung nehmen kann, so wäre es höchst zu wünschen, daß die Regierungen derjenigen Staaten, welche ihre Industrie kräftig zu fördern gewohnt sind, wie Preußen, Oesterreich, Rußland, Holland 2c. einen zum Feldbienste unbrauchbar gewordenen Officier vom Genie- oder Artillerie-Corps, der bloß Englisch treu copiren, aber gut Maschinen zeichnen kann, mit einem feinem Range in diesen Staaten gleichen Gehalte (denn mit dem Gehalte der Continentalstaaten kann ein Officier in England und Nordamerika, wo Alles vier bis sechs Mal theuer ist, nicht seinem Range gemäß leben) nach London und Washington schikten, denselben der dortigen Gesandtschaft oder dem Consulate beigeben, und von ihm alle Patente treu copiren ließen. Diese Copien könnten dann zu Berlin, Wien, Petersburg, Haag 2c. übersezt und in einem Volksblatte den Handwerkern, Fabrikanten 2c. mitgetheilt werden. Die Auslagen für ein solches Unternehmen wären unbedeutend, eigentlich bloß der Zuschuß für den verdienten Officier, dem man auf diese Weise seine Dienste für das Vaterland durch eine Auszeichnung lohnte; den Verlag der Uebersezung würde jede solide Buchhandlung selbst gegen Honorar noch übernehmen, so daß vielleicht dadurch auch noch ein Theil der Zulage des Officieres hereinkäme: der Gewinn für das Land, für die Wissenschaft wäre nicht zu berechnen. Mehrere achtbare Preußen, Oesterreicher, Russen und Holländer, denen wir diese Idee im Gespräche mittheilten, waren mit uns der Meinung, daß ihre Regierungen diese Idee sicher ausführen würden, wenn sie ihnen mitgetheilt würde. Die Oesterreicher rechneten hierbei vorzüglich auf die höchste Theilnahme, die S. k. Hoheit der Erbprinz von Oesterreich (Rex junior Ungariae) der Industrie der Erbstaaten schenkt, indem Ferdinand sich ein eigenes technologisches Cabinett anlegte die Russen rechneten auf Cancrin; die Holländer auf ihren alles Gute fördernden Wilhelm. A. d. Ue.

d. i. durch ein Eindampfen des Tuches, während dasselbe straff auf einer Walze in einem mit heißem Wasser oder Dampf gefüllten Gefäße aufgerollt ist.

Da mit diesem „Roll=Sude" mehrere Nachtheile verbunden sind, die Tücher überhizt werden, die Faser des Tuches dadurch geschwächt wird und auch die Farben leiden, so schlage ich statt desselben ein anderes Mittel vor auf das Tuch zu wirken, nämlich gelegentliches oder abwechselndes Eintauchen in warmes oder kaltes Wasser, was mit oder ohne Druk auf das Tuch geschehen kann, je nachdem es die Umstände fordern.

Der Apparat, dessen ich mich bei meinem verbesserten Verfahren bediene, zeigt Fig. 6. von der Vorderseite vollständig und zur Arbeit fertig. Fig. 7. zeigt denselben vom Ende gesehen, und Fig. 8. im Querdurchschnitte durch den Mittelpunkt desselben. a a ist ein Gefäß oder Trog aus Eisen oder Holz oder irgend einem tauglichen Materiale: ich habe es gern, wenn die Enden parallel, die vordere und hintere Seite unten aber näher sind als oben. Dieser Trog muß groß genug seyn, um den halben Durchmesser des Cylinders oder der Trommel, bbb, aufzunehmen, welcher in demselben eingetaucht ist. Ich gebe dem Durchmesser gewöhnlich vier Fuß, und dem Cylinder sechs Fuß Länge, oder etwas mehr als die Breite des Tuches beträgt, welches zugerichtet werden soll. Ich verfertige diesen Cylinder oder diese Trommel bb, indem ich Segmente aus Holz, die an ihren Kanten als Halbmesser zugeschnitten sind, zusammenfüge, und durch Schraubenbolzen an dem Rande der eisernen Räder befestige, welche Arme haben, und durch deren Mittelpunkt eine Achse läuft.

Nachdem der Cylinder oder die Trommel auf diese Weise verfertigt, vollkommen eben auf dem Umfange gemacht und auf der Achse in dem Troge aufgezogen wurde, winde ich das Stük Tuch so straff als möglich auf demselben auf. Ich lege zu diesem Ende das auf einen Stoß zusammengelegte Tuch auf einen Stuhl (c in Fig. 8), und nachdem ich das eine Ende desselben über und zwischen den Spannungswalzen, d, e, durchlaufen ließ, und dann auf der Trommel befestigt habe, ziehe ich das Tuch nach und nach von dem Stoße weg und zwischen den Spannungswalzen durch, welche mittelst Sperrräder und Sperrkegel stellbar sind, und bringe es auf diese Weise oder auf eine andere auf die Trommel, indem ich leztere um ihre Achse drehe, bis endlich das ganze Stük straff auf der Trommel aufgezogen ist, wo ich es dann mit Canevaß oder mit einer andern Hülle darauf umgebe und befestige.

Wenn der Trog nicht schon früher mit reinem Wasser gefüll-

war, so fülle ich ihn jezt beinahe bis an den Rand, wie man in Fig. 8. sieht, öffne dann den Hahn an der Röhre f, die von einem Dampfkessel herläuft, und lasse den Dampf durch dieselbe ziehen, und am unteren Ende austreten, wodurch ich die Temperatur des Wassers im Troge bis auf ungefähr 170° Fahrenh. erhöhe. [18])

Ehe noch die Temperatur des Wassers erhöht wird, seze ich die Trommel langsam in Umlauf, damit das Tuch durch und durch gleichförmig erwärmt wird; d. h. ich lasse die Trommel in Einer Minute ungefähr Eine Umdrehung machen, und auf diese Weise fahre ich mit dem Eintauchen des Tuches in heißes Wasser und hierauf mit dem Durchziehen desselben durch kalte Luft acht Stunden lang fort, wodurch das Tuch auf seiner Oberfläche weich und glatt und der Kern nicht rauh oder auf irgend eine andere Weise verdorben wird, wie bei dem Roll-Sude.

Die Weise, nach welcher ich es bequem finde, der Trommel die umdrehende Bewegung zu geben, ist in Fig. 6 dargestellt, wo g eine Schraube ohne Ende ist, die horizontal steht und von einer Dampfmaschine getrieben wird, oder von irgend einer Triebkraft. Diese Schraube ohne Ende greift in die Zähne des senkrechten Rades, h, auf dessen Achse die Cuplirbüchse, i i, befestigt ist, welche sich folglich beständig mit derselben dreht. Am Ende der Achse der Trommel befinden sich ein paar Fänge, kk, die, wenn sie vorwärts gestoßen werden, wie die punktirten Linien zeigen (Fig. 6.), die Achse der Trommel mit dem Triebrade verbinden, und so die Trommel in Umlauf sezen. Wenn man die Fänge, kk, von der Cuplirbüchse ii wegzieht, wie in der Figur, so steht die Trommel augenblicklich still.

Nachdem man das Tuch auf die beschriebene Weise bearbeitet, und die erforderliche Zeit über durch heißes Wasser gezogen hat, wird dieses mittelst eines am Boden oder anderswo befindlichen Hahnes abgelassen und kaltes Wasser dafür eingefüllt. In diesem kalten Wasser wird das Tuch auf obige Weise vier und zwanzig Stunden lang gedreht, wodurch der Glanz, welchen das Tuch auf diese Weise in dem heißen Wasser erlangt hat, gehörig auf demselben befestigt bleibt, und das Haar auf demselben weich und seidenartig sich anfühlen wird.

Während der Arbeit im kalten Wasser wende ich zuweilen eine schwer drückende Walze, l, an, die in Ausschnitten in dem Gestelle aufgezogen ist, sich mit der großen Trommel dreht, und sich über die Rückseite des Tuches hinrollt, wie dieses sich dreht. Diese Walze

18) Im Register heißt es 180° F. (170° F. ist + 61° 33 R.; 180° F. aber + 65°, 78 R.) A. d. Ue.

kann durch Anziehen der Schrauben, mm, oder durch Hebel mit Gewichten, wo man diese nöthig fände, in jedem beliebigen Drucke auf das Tuch wirken. [19])

XIX.

Verbesserung in Bildung des sogenannten Haares (Nap) auf dem Tuche. Für Zach. Allen, Providence, Rhode Island, 2. Februar 1830.

Aus dem Journal of the Franklin Institute im Register of Arts. October. S. 150. (Auch im London Journal of Arts. October. S. 24. ohne Angabe der Quelle.)

Das Tuch wird, nach dieser Verbesserung, sehr fest und eben über eine Kante oder Achse ausgedehnt, und man läßt die Drahte oder Kardätschen, die auf einem Cylinder aufgezogen sind, nur auf jenen Theil des Tuches wirken, welcher sich auf obiger Kante oder Achse ausgespannt befindet. Da die Drahte oder Kardätschen mittelst Maßstabes oder Stellschrauben sehr genau gestellt werden können, so wirken sie nie tiefer als man haben will, und nie mehr als nöthig ist, um so viel Haare zu heben als man will, und ohne dem Gewebe des Tuches zu schaden. Das Tuch, das auf einer harten Fläche liegt, kann nicht weichen und sich unter dem Drahte zurückziehen, wie bei der gewöhnlichen Weise zu rauhen, wo aus diesem Grunde das Haar ungleich ausfällt, stellenweise zu lang wird, und stellenweise das Tuch nackt läßt.

XX.

Gewisse Verbesserungen in der Appretur des Tuches. Für Ebendenselben.

Ebendaselbst.

Die Lagen des Tuches werden nach dieser Verbesserung zwischen Metallplatten gelegt, und in diesem Zustande in Dampf oder in heißes Wasser gesenkt, und mittelst einer Schraube oder auf eine andere Weise gewaltig gepreßt. Nachdem sie eine kurze Zeit über in dieser Lage blieben, läßt man sie entweder allmählich kalt werden, oder wirft sie plötzlich in kaltes Wasser. Hierauf wird das Tuch wieder so in Lagen gefaltet, daß diejenigen Theile, welche vorher nicht gepreßt wurden, nun gleichfalls gepreßt werden, was eben so geschieht, wie vorher. Um keine Spuren der Kanten der

19) Patent-Erklärung von Newton. Sie könnte bestimmter abgefaßt seyn. A. d. Ue.

Metallplatten im Tuche zurückzulassen, kann es nach der ganzen Breite in Lagen gefaltet und es können dünne Preßspäne dazwischen gelegt werden, die kürzer sind als die Platten, über deren Kanten das Tuch sich ausdehnt.

Nach dieser Zurichtungsart wird das Gewebe eines jeden Tuches dichter, und folglich wird das Tuch dadurch wärmer am Leibe, und hält den Regen kräftiger ab, obschon es dem Ansehen nach dünner und leichter scheint; es bekommt auch dadurch mehr Glanz und Glätte.

Der Vortheil dieses Verfahrens vor dem gewöhnlichen trokenen Pressen, entweder kalt oder mit heißen Metallplatten, besteht darin: Wolle ist ihrer Natur und ihren Eigenschaften nach dem Horne ähnlich. Wenn man nun irgend eine bleibende Veränderung oder einen bleibenden Eindruk auf das Gewebe machen will, muß man die Wollenfasern dadurch biegsam machen, daß man sie in Dampf oder heißes Wasser taucht. In diesem weichen Zustande lassen sie sich leicht in jede beliebige Form pressen, und läßt man sie erkalten, ehe man den Druk wegnimmt, so behalten sie diese Form bleibend; während, wenn man sie troken preßt, sie immer ihre Elasticität behalten, und, in Folge dieser, sich wieder in die vorige Lage herstellen, sobald der Druk nachläßt.

XXI.

Neues Lederpapier (Leather Paper). Patent für Ephraim F. und Thom. Blank.

Aus dem London Journal of Arts. October 1850. S. 25.

Das London Journal gibt weder Quelle, noch Tag des Patentes, noch Wohnort des Patent-Trägers an, und sagt bloß:

„Diese neue und schäzbare Erfindung oder Entdekung besteht in der Kunst, Papier aus den Abfällen, Schnizeln und Spänen des Leders zu verfertigen. Dieses Papier taugt vorzüglich und ganz vortrefflich zum Bekleiden der Schiffe, und besser als Leder und als Papier, welche beide man bisher einzeln zur Schiffsbekleidung verwendete. Wenn man die Bestandtheile in gehörigem Verhältnisse nimmt, so kann es auch zu den meisten Zweken verwendet werden, zu welchen man Leder braucht, wie zu den Patent-Lederkappen, Schreibtaschen und zu verschiedener Buchbinderarbeit.

Die Art, wie dieses Papier verfertigt wird, ist der Papierbereitung aus Lumpen ähnlich. Nachdem die Abschnizel zur gehörigen Consistenz zermahlen oder zerstampft wurden, kommen sie in einen tauglichen Model, und aus diesem in die Presse. Die Farbe

kann nach der Art der Abfälle verändert und durch verschiedene chemische Processe gegeben werden. Man kann dieses Papier zu einem solchen Grade von Feinheit und Weiße bringen, daß es dem feinsten Schreibpapiere gleich kommt.

Die Patent-Träger nehmen bloß den Gebrauch ihres Lederpapieres zur Verfertigung solcher Artikel, welche bisher aus Leder oder aus Papier verfertigt wurden, als ihr Patent-Recht in Anspruch." [20])

XXII.

Ueber Bierbrauerei. Beantwortung der von der Société de phys. expériment. de Rotterdam unter N. 81 aufgestellten Frage.

Aus der Revue des Revues. Avril 1830. S. 256. Im Bulletin d. Scienc. technol. 1830. N. 6. S. 117. [21])

Materialien, aus welchen Bier bereitet wird.

Getreidearten sind das Hauptmaterial, welches Bier liefert: Hopfen und Hefen sind nur Nebensachen; um so mehr noch die übrigen Materialien, welche Laune und Geschmak denselben beizusezen pflegt. Der Saft, den man aus den Getreidearten auszieht, geräth für sich selbst in Gährung, ohne daß man Hefen zuzusezen nöthig hätte, wie man z. B. zu Brüssel sehen kann, wo man zur Bereitung des sogenannten Faro gar keine Hefen nimmt. Hopfen dient sehr oft bloß zur Mäßigung der Gährung und zur Verbesserung der natürlichen Neigung, welche die Flüssigkeit hat, sauer zu werden.

Die übrigen Materialien, welche man, außer den oberwähnten,

20) Es ist überflüssig zu bemerken, daß diese Patent-Erklärung so gut wie keine ist, und daß es sehr zu bedauern ist, daß Hr. Newton nicht den Wohnort der Patent-Träger angegeben hat, damit man sich an dieselben wenden könnte. Es scheint sich hier ein neuer und wichtiger Zweig von Industrie zu öffnen, der alle Aufmerksamkeit verdient und Versuche werth ist. Es scheint, daß hier außer der mechanischen Zerkleinung der Lederabfälle auch der Dampf mit Vortheil zur Erweichung derselben angewendet werden kann. Vielleicht ließen sich, unter Anwendung des Dampfes, auch die Abfälle von Horn, und selbst die Abfälle von Wolle, die sich im Dampfkessel zu einer Gallerte zerkochen lassen, benuzen, wenn man sie in gewissen Verhältnissen mit gewissen Arten von Zeug in der Papiermühle mengt. Man sollte diese nordamerikanische Idee in Europa nicht auf sich beruhen lassen, und Reihen von Versuchen hierüber anstellen.

A. d. Ue.

21) Wir übersezen diesen Aufsaz bloß, um unseren Lesern zu zeigen, was man in anderen Ländern für Begriff von Bier hat, und um die Brauer großer Städte auf die Vortheile aufmerksam zu machen, die sie haben könnten, wenn sie für die Fremden in denselben Bier nach ihrer Heimath bereiteten. Man sieht, wie wohlhabend französische, italiänische, englische Köche rc. in großen Städten werden. Würden Brauer in großen Städten englisches, Brabanter, holländisches, Berliner, sächsisches rc. Bier brauen (mit welchem allen man über Nacht fertig wird), so würden sie selbst für schlechtere Waare reichlichere Einnahme haben.

A. d. Ue.

vorzüglich in Deutschland [22]) und England dem Biere zusezt, haben entweder einen eigenen fremdartigen Geschmak, oder dienen dazu, die schlechte Beschaffenheit dieses Getränkes zu verbergen.

Man kann aus allerlei Arten von Getreide Bier bereiten, aus Erbsen, Bohnen, aus Stärkmehl, aus Wurzeln ꝛc., überhaupt aus jedem Stoffe, welcher aus einer hinlänglichen Menge Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff besteht, um mittelst der beiden lezteren Wasser zu bilden. Diese Stoffe geben unter Beiwirkung des Klebers und mit Hülfe des Siedens eine Stärkmehl-zuckerhaltige Flüssigkeit (liqueur amilaceo-saccharine), welche durch Gährung in ein Getränk verwandelt wird, das man Bier nennt. [23])

Die Getreidearten, die man gewöhnlich zu diesen Bierarten braucht, sind Weizen, Gerste, Hafer, Roken, Spelz, Mais oder türkisch Korn, Heidekorn, Reiß, Bohnen, Erbsen, theils einzeln, theils mehrere unter einander gemengt. Roken braucht man selten, weil er zu sehr geneigt ist sauer zu werden. In England, Deutschland und Frankreich bedienen die Brauer sich nur der gekeimten Gerste. [24]) Wenn man in Deutschland Weizen der Gerste zusezt, läßt man ersteren keimen. In Indien macht man Bier aus Reiß, in Amerika aus Mais oder türkischem Korne; in China braut man Bier aus gekeimtem Weizen.

In Belgien nimmt man zu den besseren Biersorten nur Gerste und Weizen: diesen gekeimt und jene roh; zu den gemeinen Sorten hingegen benuzt man jede Art von Getreide. In einigen Provinzen braut man indessen Bier aus reiner gekeimter Gerste, zuweilen mengt man gekeimte und rohe Gerste; an gewissen Orten mengt man rohe Gerste mit Weizen und Hafer, übrigens sezt man, vorzüglich in Holland, Heidekorn und Spelz zu.

Bei uns bedient man sich derjenigen Getreideart zum Biere, die am meisten an dem Orte, oder in den Umgebungen des Ortes, wo man braut, gebaut wird. So ist unter den Wallonen, wo am meisten Weizen gebaut wird, Weizen der Hauptbestandtheil des Bieres; um Löwen und zu Löwen sezt man mehr oder weniger von den wohl-

22) Im nördlichen und auch in Oesterreich, nicht in Bayern, wo man allein gesundes und gutes Bier zu brauen versteht. A. d. Ue.

23) Es unterliegt keinem Zweifel, daß sich aus verschiedenen Arten von Getreiden (wir könnten sagen aus allen Grassaamen und überhaupt aus allen Stärkmehl haltigen Pflanzentheilen) bierartige Getränke bereiten lassen. Es scheint, daß man erst die wenigsten mehl- und zukerhaltigen Pflanzen darauf versuchte, und daß man vielleicht, in einer langen Reihe von Versuchen, auf eine Art Bieres kommen könnte, das zwar nimmermehr den jezt bekannten und beliebten Bieren gleichkommen, dieselben aber vielleicht bei gewissen Liebhabern übertreffen könnte. A. d. Ue.

24) In Deutschland und England auch des gekeimten Weizens zum weißen oder Weizenbiere, dem Ale der Engländer. A. d. Ue.

feileren Getreidesor en zu; zu Brüssel, in dessen Umgebungen viel Weizen gebaut wird, nimmt man niemals weniger Weizen als Gerste; zu Lüttich und in den Umgebungen macht man Bier aus Gerste und Spelz oder Dinkel, beide gekeimt. In der sogenannten Campine, die sandig ist, und wo nur Roken gedeiht, braut man gar kein Bier. In jenen Gegenden unter den Wallonen, wo eben so viel Spelz als Gerste gebaut wird, wird gekeimter Spelz unter die Gerste gethan, und daselbst sowohl zu braunem als weißem Biere verbraut; und da Weizen daselbst auch sehr häufig ist, so bildet dieser, gekeimt, gleichfalls einen Hauptbestandtheil dieser Bierarten. In Brabant ist auch nicht eine einzige Art von Bier zu finden, zu welcher kein Weizen käme.

Die Getreidearten, und vorzüglich Weizen, Gerste, Hafer, enthalten offenbar dieselben Bestandtheile, nur nicht in denselben Verhältnissen. Die Verhältnisse dieser Bestandtheile sind nicht nur in den verschiedenen Getreidearten, sondern in einer und derselben Getreideart verschieden nach Klima, Boden, Witterung, nach Art der Cultur, und bei Gerste und Weizen vorzüglich dadurch, ob sie ein- oder zweijährig sind, d. h. im Frühjahre oder im Herbste gebaut wurden. So hält, nach Davy, der Weizen in kalten Ländern weit weniger Klebe. als in warmen. Man behauptet selbst, daß das Stärkmehl im Weizen bedeutend zunimmt, wenn der Aker mit Kuhmist gedüngt wurde, und daß der Kleber vorwaltet, wann er mit Roß- oder Schafmist gedüngt worden ist. Es ist erwiesen, daß in den Samen der Getreidearten die Menge des Klebers in dem Verhältnisse abnimmt, als die Menge des Stärkmehles zunimmt, und umgekehrt.

Mahlen oder Schroten des Getreides.

Alles Getreide, welches man zum Brauen bedarf, muß vorher gemahlen oder geschroten werden; gewöhnlich mahlt man die verschiedenen Getreidearten, deren man sich bedienen will, zugleich mit einander, außer an denjenigen Orten, wo man das Mehl (den Schrot) roh der heißen Würze zusezt, und wo dann dieses Getreide einzeln gemahlen wird. Das Getreide muß nicht zu fein gemahlen werden; es reicht zu, wenn es bloß zerquetscht oder zerdrükt (geschroten) ist, so daß jedes Körnchen in zwei oder drei Theile zertheilt wird.

Die Brauer sind nicht alle einerlei Meinung über die Weise, wie das Getreide zu behandeln ist, nachdem es geschroten wurde; die einen wenden dasselbe so an, wie es von der Mühle herkommt; andere füllen es in Säke und bewahren es einige Tage, selbst zwei bis drei Wochen lang auf, um es daselbst, wie sie sagen, ausreifen zu lassen (mûrir); andere breiten es auf einem Brette aus, und lassen es vier oder fünf Tage lang der Luft ausgesezt. Die Brabanter

und Wallonen-Brauer ziehen frisch gemahlenes Getreide vor; in Flandern und in Holland befolgt man aber ein entgegengesetztes Verfahren. In der Bäkerei zum Brote wird altes Mehl in jeder Hinsicht dem neuen vorgezogen; es mag auch derselbe Fall beim Biere seyn.

Wahl des Hopfens.

Wenn man in der flachen Hand einige Hopfenblüthen kräftig zerquetscht, so wird man, wo der Hopfen gut ist, eine öhlige Substanz und einen sehr starken Geruch gewahr werden, und wenn man sie reibt, so erhält man eine gewisse Menge Staubes, der schön gelb ist. In diesem Staube liegt, nach der Behauptung des Dr. Ives zu New-York, die ganze Kraft des Hopfens, die in demselben zehn Mal stärker seyn soll als in dem Hopfen selbst. Diese gelbe Masse bildet ungefähr den sechsten Theil des Gewichtes des Hopfens; sie läßt sich durch Rütteln des Hopfens in einem Siebe, oder durch Umrühren desselben im Wasser leicht davon absondern. Man trifft sie nur an den weiblichen Individuen, wo sie wahrscheinlich durch die Nektarien abgesondert wird. Man nannte sie Lupuline. Die Analyse derselben gab Hrn. Ives 5 Theile Gerbestoff, 10 Theile Extractiv-, 11 Theile Bitterstoff, 12 Theile Wachs, 35 Theile Harz und 48 Theile Faserstoff. Er konnte nicht die mindeste Spur eines flüchtigen Oehles entdecken, und sagt, daß der aromatische Theil, welchen sie enthält, sich leicht durch die Hize zerstreut.[25])

Die Herren Payen und Chevallier haben zeither diese Resultate bestätigt, und noch überdieß ein wesentliches Oehl in der Lupuline entdeckt, dessen Arom sowohl im Wasser als im Alkohol auflösbar ist.

Da die Lupuline sich durch Umrühren im Wasser leicht absondert, so ist es wahrscheinlich, daß man dieselbe durch eine vorläufige Abkochung leicht vollkommen beseitigen könnte, und da in einigen Oertern der Hopfen drei bis vier Mal mit verschiedenen Würzen abgekocht wird, und denselben doch noch immer seine Eigenschaften mittheilt, so sollte man glauben, daß die Wirksamkeit des Hopfens nicht in dem Maße in diesem gelben Staube vorhanden ist, wie Hr. Ives und Andere mit ihm es glauben. Wir werden überdieß bald sehen, daß man statt des Hopfens sich anderer bitterer Substanzen bedienen kann.

Malzbereitung.

Man hält das Getreide für hinlänglich geweicht, wenn man sieht, daß es aufgeschwollen ist, daß es weich geworden ist, und daß es, wo man es zwischen den Fingern drückt, leicht dem Druke nachgibt; es muß sich unter dem Nagel des Daumens biegen, ohne zu brechen; seine

25) Die vollständige Abhandlung von Ives siehe im Polyt. Journ. B. V. S. 188. A. d. R.

Spizen dürfen nicht mehr stechen, und die äußere Haut desselben muß, wenn sie etwas gehoben wird, sich ablösen und springen.

Gewöhnlich führt man ein Korn zwischen die Zähne und beißt auf dasselbe. Wenn die Haut abgeht und ganz bleibt, so ist das Getreide hinlänglich geweicht; wenn aber, im Gegentheile, das Häutchen zugleich mit dem Körnchen zerreißt, und dieses im Mittelpunkte mehlig und troken ist, so muß es noch einige Zeit unter Wasser bleiben. Wenn man das Körnchen der Länge nach durchschneidet, so sieht man den Fehler sehr deutlich.

Während des Keimens erhöht sich die Temperatur nach und nach, und in einigen Stunden ist das Getreide meistens um fünf Grade wärmer, als das dieselbe umgebende Luft. In dieser Periode verliert das Getreide den Ueberschuß seiner Feuchtigkeit, welche ausschwizt, und zum Theile wieder eingesogen wird. Die Oberfläche bleib troken, so lang die Temperatur nicht zunimmt; sobald man aber bemerkt, daß Wärme sich entwikelt, wird auch die Feuchtigkeit so merklich, daß die Hand davon benezt wird. Das Getreide riecht dann wie sehr reifer Käse, und man sagt, daß es schwizt (sue). Durch diesen Schweiß verliert das Getreide das überflüssige Wasser, welches zur Darstellung eines Stärkmehlhydrates nothwendig ist. Die Hauptsache bei der Malzbereitung ist, daß die Arbeiter darauf sehen, daß die Temperatur nie zu sehr erhöht wird, aus welchem Grund sie das Getreide immer umrühren müssen, damit es aufgefrischt wird. Die Temperatur, welche man zu unterhalten wünscht, spielt von 12 bis 160 Reaum. Wenn das Getreide sich zu sehr erhizt, so verliert es seinen angenehmen Geschmak, bekommt dafür einen bitteren und einen faulen Geruch, der selbst in das Bier übergeht, welches man daraus bereitet; es ist sogar möglich, daß in Folge größerer Erhizung dasselbe sich schwärzt, und in eine vollkommen faule Gährung übergeht. Wenn man nach dem Keimen das Malz in kleine Haufen aufschaufelt, so erhizt es sich neuerdings, und der Zukergeschmak desselben nimmt um Vieles zu.

Wenn das Keimen des Getreides vorgeschritten ist, so unterdrükt man dasselbe dadurch, daß man es troknet, und zwar entweder mittelst eines starken Luftzuges, oder durch Anwendung der Wärme. Das an der Luft getroknete Malz nennt man weißes Malz oder Luftmalz (malt blanc, malt séchéau vent); das andere heißt Darrmalz (malt de touraille, wind moût[26]). Dieses Malz wird zu weißen Bieren gebraucht.[27])

26) Dieß ist offenbar ein Fehler des Verfassers, der weder Englisch, noch Deutsch, noch Holländisch kann, und nicht weiß, daß vent Wind ist. Touraille ist Belgisch aber nicht Französisch. A. d. Ue.

27) Sollte heißen jenes, das Luftmalz. A. d. Ue.

Die zum Troknen des Malzes nothwendige Zeit läßt sich nicht mit Genauigkeit bestimmen, indem sie nothwendig von der größeren oder geringeren Dike der Schichten, so wie von dem Zustande der Trokenheit und Feuchtigkeit und von der Temperatur der Luft abhängt.

Man beschleunigt das Troknen des weißen Malzes, wenn man es lagenweise auf einem Bretterboden ausbreitet und öfters umkehrt. Einige pflegen das Malz, wenn es zur Hälfte troken geworden ist, in Haufen von der Höhe einer doppelten flachen Hand aufzuschaufeln, und zwei bis drei Stunden lang in dieser Lage zu lassen, und dann neuerdings wieder auszubreiten: auf diese Weise, sagen sie, verbessert das Malz sich noch mehr, es wird reif und bekommt einen eigenen Geruch und Geschmak.

Die Zeichen, an welchen man überhaupt ein gutes Malz erkennt, sind, wenn der Kern fest ist ohne hart zu seyn; wenn es frisch ist, einen gewissen markigen Geschmak hat, der süß und zukerartig ist, ohne fad zu seyn, und wenn es einen angenehmen Geruch besizt. Es muß specifisch leichter seyn als Wasser, und folglich auf demselben schwimmen; es muß unter den Zähnen sich leicht zerkauen lassen, und wenn es gegen einen harten Körper gerieben wird, einen weißen Strich wie Kreide auf demselben zurüklassen. Wo man es zerdrükt, muß es ein sich sanft anfühlendes Mehl geben, das in einer leichten Haut eingehüllt ist, und muß, der Länge nach durchschnitten, einen Kern zeigen, der voll Mehl ist.

Malz, das nicht süß ist und keinen angenehmen Geschmak hat, muß weggeworfen werden.

Ein sicheres Mittel, die Menge gährungsfähigen Stoffes zu finden, welche in jedem Malze enthalten ist, wäre dieses, daß man denselben mittelst Wassers auszöge, und dann diesen Auszug oder dieses Extract nach Zusaz einer gehörigen Menge Gährungsstoffes seine Gährung vollkommen vollenden ließe und die Kohlensäure sammelte, die sich entwikelt. Das Maß dieses Gases gäbe ganz sicher die Menge des gährungsfähigen Stoffes, die in dem Malz enthalten ist.

Malz, das zwei Monate alt ist, gilt für besser in den Brauereien, als jüngeres oder älteres. Man bemerkt, daß es reicher an Zuker ist.

In England hält man es für nöthig, dem Malze die Keimen zu nehmen.[28]) Ich wüßte nicht, daß irgendwo die Brauer bei uns dieses Beispiel nachahmten, obschon nichts leichter gethan ist, als diese Würzelchen wegzuschaffen, die bei der geringsten Berührung brechen. Sie suchen vielmehr dieselben zu erhalten, und ich glaube,

28) Auch in Deutschland. A. d. Ue.

sie haben Recht, indem diese Keime die Abscheidung des bei uns meistens rohen Schrotes erleichtern.

XXIII.

Verbesserungen in Aufbewahrung des Bieres und anderer gegohrener Flüssigkeiten, worauf Wilh. Aitken, Esqu. zu Carron Vale in Scotland, sich am 30. März 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November. 1830. S. 275.

Hr. Aitkens fängt seine Erklärung damit an, daß er bemerkt, alle gegohrenen Flüssigkeiten, wie Bier, Cider ꝛc. enthalten eine gewisse Menge Kohlensäure und Weingeist oder Alkohol, welche beide zu entweichen streben: erstere als Schaum, lezterer unmerklich. Um diese Nachtheile zu vermeiden, werden solche Flüssigkeiten in starke Fässer oder Flaschen gethan: in lezteren bewahren sie sich am besten, indem die kleinen darin befindlichen Mengen gewöhnlich schnell auf ein Mal verzehrt werden, ohne lang einen leeren Raum zu lassen, folglich die gasartigen und geistigen Theile nicht so leicht entweichen können. Wenn daher ein Faß so eingerichtet werden könnte, daß, wie die Flüssigkeit aus demselben ausgelassen wird, der dadurch entstehende leere Raum alsogleich ausgefüllt werden könnte, so würde die in demselben noch zurükbleibende Flüssigkeit eben so gut erhalten bleiben, als ob sie in einer Flasche wäre.

Dieß ließe sich nun allerdings auf eine sehr einfache Weise dadurch bewerkstelligen, daß man das eine Ende des Fasses als Stämpel baut, den man einwärts treibt, so wie die Flüssigkeit aus demselben ausgelassen wird; da aber die Verfertigung eines solchen Fasses ziemlich Mühe und Arbeit und Geld kosten würde, so schlägt der Patent-Träger folgende Vorrichtungen als Substitute vor:

1) Kohlensaures Gas, das auf irgend eine wohlfeile und bequeme Weise erzeugt wurde, mittelst einer Sprize in den leeren Raum des Fasses einzuspritzen, der durch das Abziehen der Flüssigkeit entsteht.

2) Da einige Flüssigkeiten eine größere Menge Gases enthalten, als andere, so bringt er Sicherheitsklappen an den Fässern an, um das Bersten zu verhindern.

3) Er bläst atmosphärische Luft auf ein in dem Fasse angebrachtes Schwimmbrett, oder in Säke, die wie die aufgeblasenen Kissen eingerichtet sind.

4) Er sprizt in dieselben Säke Wasser statt Luft ein.

5) Er füllt sie mittelst einer Röhre mit Wasser, welches aus einer Cisterne über dem Fasse herbeigeleitet wird. 29)

6) An den Fässern der Brauer und ähnlichen offenen Fässern bedekt er die Oberfläche der Flüssigkeit mit einem Schwimmbrette, und legt auf dieses die mit Wasser gefüllten Säke oder anderen Gewichte.

7) Wenn er den Luftdruk im Fasse genau bestimmen will, bedient er sich hierzu eines Eichmaßes aus verdichteter Luft.

8) Wenn die Flüssigkeit aus einem Gefäße in das andere übergezogen wird, z. B. aus dem Fasse des Brauers in das Geschirr der Kundschaft, „treibt er zuerst Flüssigkeit in das kleinere Gefäß, und dann dadurch, daß dieselbe mittelst einer Verbindungsröhre aus einem Gefäße in das andere geht, wieder aus demselben aus."

9) Wenn das Faß verstärkt werden soll, gibt er es in ein eisernes Gefäß, und treibt zwischen beide Wasser ein.

10) Wo sich Bodensaz anhäuft, richtet er das Faß so vor, daß es nach unten zu wesentlich kleiner wird, ungefähr wie ein Trichter abnimmt, wo dann der Rükstand mittelst eines Hahnes beseitigt werden kann.

Durch diese Vorrichtungen hofft Hr. Aitken die gegohrenen Getränke in den Fässern besser aufbewahren, und das Abziehen derselben in Flaschen großen Theils ersparen zu können.

XXIV.

Das Fifeshire-Erdäpfelsieb oder Reuter. Von Hrn. Todd.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 376. 23. October. 1830. S. 157.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

ABCD, Fig. 23. ist ein hölzernes Gestell von 4 Fuß im Gevierte. E ist das Sieb oder Reuter, das an jedem seiner vier Eken oben von den vier Pfosten an Ketten herabhängt, und von der Kurbel, jk, gerüttelt wird, welche von dem Rade, l, in Umlauf gesezt wird, an welchem ein Griff, h, ist. F ist ein Brett, das oben quer über das Gestell läuft, und auf welchem die Erdäpfel aufgehäuft werden. G ist ein Brett, das senkrecht auf F, aber ungefähr 8 Zoll davon entfernt steht, damit die Erdäpfel nicht zu weit nach vorwärts angehäuft werden. Das Sieb ist an jenem Ende etwas höher, das der Kurbel zunächst steht, damit die Erdäpfel von selbst an das andere Ende laufen, wo ein Trog zur Aufnahme derselben sich befindet. Ein Brett n kommt unter das Ende des Siebes, um die Erdäpfel vorwärts vor dem Siebe wegzuschaffen. T ist ein Boden zur Auf-

29) Hierdurch würde zugleich Kühlung erhalten. A. d. Ue.

nahme derjenigen Erdäpfel, die, ihrer Kleinheit wegen, durch die Maschen des Siebes zugleich mit der den Erdäpfeln beigemengten Erde durchfallen: von diesem Boden sind sie mit einer Schaufel bald weggeschafft. Fig. 24. zeigt, wie die Kurbel mittelst der Stange S mit dem Siebe verbunden ist.

Mit dieser einfachen Maschine können, wenn ein Junge sie treibt, und zwei Männer Erdäpfel auf dieselbe werfen, in Einem Tage zwanzig Tonnen durchgereutert werden: so viel als sonst drei Männer und sechs Weiber beim Reinigen und Sortiren der Erdäpfel kaum vermögen. Man bedient sich derselben in Fifeshire seit zwei Jahren mit dem besten Erfolge, und könnte sich ihrer auch mit Nuzen zum Durchreutern der Steine beim Straßenbau bedienen.

XXV.

Ueber verschiedene Arten von Brot.

Aus dem Industriel belge 1829. S. 145. auch im Bulletin d. Scienc. techn. 1830. N. 2. S. 135. und in Gill's technolog. and microsc. Reposit. Junius 1830. S. 565. [30])

Wir unterscheiden dreierlei Arten von Brot. Bei der ersten Art, welches ungesäuertes Brot, Brot ohne Sauerteig heißt, wird das Mehl mit Wasser angeknetet, mit oder ohne Zusaz von Eiern, Butter, Zuker, und der Teig wird dann entweder der Einwirkung der Wärme oder der Luft so lang ausgesezt, bis er hart und fest wird. Dieses Brot ist nie schwammicht. [31])

Bei der zweiten Art, die man gesäuertes Brot nennt, wird das Mehl, nachdem es mit Wasser gemengt und zu einem flüssigen Teige angerührt wurde, sich selbst mehrere Stunden lang überlassen, so daß durch die ganze Masse eine Brotgährung Statt haben kann, d. h., daß der in dem Mehle enthaltene Zukerstoff in Alkohol und in Kohlensäure verwandelt werden kann, welche leztere dann durch ihre Ausdehnung, wenn Wärme noch hinzukommt, das Brot leicht und schwammicht machen. Häufiger wird indessen, statt daß man die Masse sich selbst überläßt, die Gährung dadurch erleichtert, daß man gewisse Körper zusezt, welche man Sauerteige, Fermente, nennt, und welche die ganze Masse schneller umwandeln.

---

30) Wir fanden diesen Aufsaz auch in mehreren französischen Journalen. Da nun ein englisches Journal denselben gleichfalls, sogar übersezt, liefert, so dürfen wir Deutsche nicht zurükbleiben. Wahrscheinlich wird ein deutscher Bäker Noten zu einem solchen Texte schreiben, und das deutsche Publicum mag sich trösten, daß es besseres Brot, wenigstens in Süddeutschland, ißt, als die Belgen und die Engländer. A. d. Ue.

31) Solche Bazen kennt man im südlichen Deutschlande durchaus nicht. A. d. Ue.

Bei der dritten Art Brotes lassen wir eine Art künstlicher Gährung eintreten, indem wir dem Teige gewisse Körper zusezen, welche, durch Beihülfe der Wärme, beständig Gas entweichen lassen, und Blasen oder jene Zellen bilden, welche die Natur des Teiges verändern, und dem Brote jenes schwammichte Aussehen und jene Leichtigkeit ertheilen, welche, in dem anderen Falle, durch die Gährung entstand. Dieses Brot hat keinen besonderen Namen und die Bäker bereiten es nur, wenn man dasselbe ausdrüklich von ihnen verlangt.

Die verschiedenen Arten Mehles sind nach der verschiedenen Menge Brotes verschieden, welches sie gewähren. Zu sogenanntem Hausbrote zieht man dasjenige vor, das am wenigsten Wasser einsaugt: solches Mehl will jedoch der Bäker nicht, und die Ursache hiervon ist klar. Das Brot erhält verschiedene Eigenschaften, je nachdem es auf verschiedene Weise geknetet wird, und man bedient sich hierzu vorzüglich zwei verschiedener Methoden. Nach der ersten, deren man sich in Frankreich und England bedient, wird eine große Menge Luft in den Teig geschafft, und durch diese Arbeit wird Säure und zugleich auch ein Theil Zuker erzeugt. Nach der zweiten Methode begnügt man sich die Masse zu pressen, und in diesem Falle scheint kein Zuker erzeugt zu werden. Auf diese Weise wird das Zwiebak für die See bereitet.

Da die Gährung im Mehle langsam fortschreitet, so ist es unumgänglich nothweundig etwas zuzusezen, wodurch sie belebt, beschleunigt wird: dieß geschieht mittelst des Sauerteiges. Es ist jedoch nicht nöthig, den Sauerteig jedes Mal zu bereiten, wo man Brot baken will; man darf nur etwas von dem bei dem lezten Baken übrig gebliebenen Teige zurüklegen, wodurch, man dann der saueren Gährung gewiß ist. Dieser zurükgelegte Teig kann in einen Mehlsak gethan werden, oder man kann ihm täglich eine gewisse Menge frisches Mehl und eine hinreichende Menge Wassers zusezen, um ihn stets in gleicher Consistenz zu erhalten; oder, was noch besser ist, man kann diesen Teig troknen, und dann läßt er sich eine unbestimmte Zeit über aufbewahren. Im nördlichen Europa bedient man sich als Gährungsmittel des Schaumes, welcher während der Gährung des Bieres aufsteigt, und den man Hefen nennt. Dieses Gährungsmittel wirkt schneller, als der Sauerteig. Man kann auch leicht sich ein solches Gährungsmittel erzeugen, wenn man vierthalb Pfund Weizenmehl zehn Minuten lang in drei Pinten Wasser kocht, zwei Pinten davon abgießt und an einem warmen Orte aufbewahrt. Gährung wird ungefähr 30 Stunden darauf anfangen. Man gießt dann vier Pinten auf eine ähnliche Weise bereiteter Malzabkochung zu, und wenn die Gährung wieder anfängt, sezt man eine zweite ähnliche Menge zu,

u. s. f. In Frankreich versteht man unter Hefen nicht bloß den Schaum, sondern auch den Bodensaz des Bieres, der eben so gut dient. [32]) Zu Edinburgh, in Ungarn und in Schweden, hat man ein eigenes Verfahren um sich Sauerteig zu bereiten: indessen beruhen alle diese verschiedenen Verfahrungsweisen auf obigen Grundsäzen. Wenn der Bäker nicht eine hinlängliche Menge leichten Teiges zu seinem Gebäke hat, so kann er diesem Mangel dadurch abhelfen, daß er basisch kohlensaures Ammonium mit seinem Mehle und Wasser mengt, und nach dem gehörigen Kneten sogleich in den Ofen einschießt.

Die Bakösen sind gewöhnlich aus Ziegeln oder Baksteinen, oder aus gehauenen Steinen: leztere halten die Hize länger, und werden auch leichter erhizt. Zu London wird der Ofen den ganzen Tag über in der Hize gehalten, was dadurch geschieht, daß man, nachdem der Ofen einmal gehörig gehizt wurde, auf einem kleinen in der Seite des Ofens angebrachten Herde frisches Brennmaterial nachschürt. Ein kreisförmiger Zug läuft unter und rings um den Ofen von diesem kleinen Herde aus umher, und findet seinen Weg in den Schornstein. Die Versuche des Hrn. Loth haben erwiesen, daß es vortheilhaft ist in der Nähe des Bodens des Ofens einen Rost anzubringen um die Hize zu unterhalten. Wenn der Ofen aus Baksteinen ist, muß er beständig im Gange erhalten werden, indem man, wo man ihn kalt werden läßt, nothwendig mehr Brennmaterial zur neuen Heizung braucht, und der Ofen dann nicht so gut baken wird.

Man erkennt ein gut gebakenes Brot an folgenden Merkmalen:

1) Wenn der Leib von oben bis auf den Boden durchgeschnitten wird, muß er an den Durchschnittsflächen eine Menge Zellen zeigen, welche von unten nach oben zu in ihrem Durchmesser immer größer werden, jedoch niemals zu groß. 2) muß der Leib in der Mitte nicht feuchter seyn, als in der Nähe der Rinde, und darf sich beim Schneiden nicht zu viel brösеln oder bröкeln, denn sonst würde dieß von zu viel Wasser im Brote zeugen. [33]) Fünfzehn Pfund guten Weizenmehles sollen nicht mehr Wasser aufnehmen als zehn Pfund, wenn der Teig gut werden soll, und diese fünf und zwanzig Pfund Teig müssen, wenn sie gut gebaken sind, mehr als zwanzig Pfund Brot geben.

---

32) So viel wir wissen, gibt es nur in Bayern ein eigenes Gewerbe mit den Hefen, das der sogenannten Germsieder, obschon jeder Brauer, Brantweinbrenner, Bäker sich seine Hefen selbst bereiten könnte und sollte, und auch an das Publicum den nöthigen Bedarf hiervon verkaufen könnte. Indessen herrscht in Bayern über Hefen (wer sollte dieß glauben!) noch so viel religiöses Vorurtheil, daß kein Bäker nach dem Ave-Maria-Läuten Sauerteig für einen Kranken hergeben will. A. d. Ue.

33) Vielleicht sollte es heißen, „sich nicht an die Fläche des Messers anlegen," an derselben hängen bleiben. A. d. Ue.

Londoner Brot. Die gewöhnlichste Methode gegohrenes Brot zu bereiten, ist zu London folgende.

In sechs und dreißig Pfund warmen Wassers löst man bei einer Temperatur von 48° F. (+ 7° Reaum.) [34]) vier bis sechs Pfund Salz auf, und sezt dann 3 Pints „(Ein Pint hält ein Apotheker-Pfund, 24 Loth, Wasser)" Hefen zu. Daneben macht man mitten in einem Haufen von zweihundert achtzig Pfund durchgesiebten Mehles ein Loch, und mit der Auflösung des Salzes und einer für die Menge Mehles hinreichenden Menge Hefen aus diesem Mehle einen Teig von gehöriger Dike, den man Viertelschwamm (quarter sponge) nennt. Diese Masse bedekt man mit noch mehr Mehl, und den Knetetrog, in welchen sie gethan wird, mit Flanell. Nach ungefähr drei Stunden sezt man dreihundert und sechzig Pfund kochenden Wassers zu, und knetet die Masse mit einer neuen Menge Mehles an. Dieß nennt man nun den halben Schwamm. Nach fünf Stunden werden wieder hundert und acht Pfund heißes Wasser zugegossen, und mit dem Reste des Mehles wenigstens eine Stunde lang durchgearbeitet. Die Masse wird nun in Bissen geschnitten, mit Mehl bedekt, und in einer Eke des Troges in Ruhe gelassen. Vier Stunden darauf werden diese Bissen eine halbe Stunde lang durchgeknetet, zu Leiben geformt und in den Ofen geschossen. Die gehörige Ofenhize wird nach einer Prise Mehles beurtheilt, die man in den Ofen wirft: wenn das Mehl, ohne sich zu entzünden, augenbliklich schwarz wird, so ist der Ofen gehörig geheizt. Man schießt die Leibe so nahe an einander in dem Ofen ein, daß wenn sie sich heben, sie einander drüken, und folglich Würfel bilden. Man läßt sie zwei Stunden und eine halbe in dem Ofen, und wenn man sie herausnimmt, so dekt man sie so sorgfältig als möglich zu, damit sie nichts an Gewicht verlieren. Der Verlust im Baken beträgt ein Neuntel des ganzen Gewichtes, und doch kommen die Leibe drei Mal größer aus dem Ofen, als sie in denselben gelangten. Zu London gibt man ein halbes Pfund Alaun statt eben so viel Salz als Würze in das Brot. In ärmeren Gegenden auf dem Lande nimmt man gleich viel Salz und Alaun. [35])

---

34) Hier ist offenbar ein Fehler; denn diese Temperatur wird man sich nur selten verschaffen können; es läßt sich auch nicht absehen, wozu man diese Lufttemperatur brauchen sollte, wenn das Wasser warm ist. A. d. Ue.

35) Niemand, der nicht das erbärmliche Londoner Brot gegessen hat, kann sich eine Idee von der Schlechtigkeit desselben machen: es ist ganz so schlecht, als die constitutionelle Verfassung Englands selbst, und als die Polizei dieses Landes. Würde ein Bäker in Deutschland Alaun dem Brote zusezen, so würde er am dem Pranger stehen müssen; in England ist dieß constitutionell. Das englische Brot (das Londoner) hat weder Gestalt (keine glatte braune Rinde) noch Geschmak, es ist ein weicher bleicher Bazen, ungefähr wie die Ziegenkäse- (Quark-) Ziegel hier und da in Deutschland, und hat den Geschmak einer altgewordenen Semmel.

Hausbrot. Nur wenige Bäker baken solches Brot; man findet es meistens nur in Familien, die ihr eigenes Brot baken. Da braunes Mehl eine weit grössere Menge Wassers als weisses enthält, so bleibt dieses Brot längere Zeit über frisch, als weißes, brökelt sich aber leicht. Da es in der Regel nicht gut geknetet ist, so hat es einen eigenen Geschmak, welcher, wenn auch etwas sauer, doch den meisten Gaumen angenehm ist. Es hat ferner alle Mängel eines Brotes, das in einem Ofen gebaken wird, der kalt geworden ist, alle Fehler des sogenannten ersten Einschusses in einem lang nicht geheizten Ofen. Daher zieht man jezt auch Ofen aus Eisenblech zu solchem Gebäke vor, und macht das Gewölbe wenigstens aus Gußeisen oder aus Eisenblech statt aus Ziegeln: solche eiserne Oefen dienen auch zum Baken anderer Speisen. Holmes's Ofen ist ein solcher Ofen: er erhält seine Hize von einer Masse Gußeisen, die an den Seiten desselben in den Feuerherd hervorragt, so daß keine Züge nöthig sind. [36]) Man versucht das Gewicht des Brotes auf verschiedene Weise zu vermehren, im Ganzen jedoch immer auf Kosten seiner Nahrungsfähigkeit. Nach Hrn. d'Arcet läßt sich aber Knochengallerte mit Vortheil hierzu anwenden. [37])

Seezwiebak. Um das beste Seezwiebak, die sogenannten amerikanischen Kracher (american crackers) zu machen, verfertigt man einen guten dünnen Teig, und walgt und legt ihn mehrmals zusammen, wie zu dem sogenannten Windteige (puff-paste). Das gemeine Seezwiebak unterscheidet sich von diesem dadurch, daß es nicht so oft zusammengelegt wird. Man macht einen diken Teig ohne Sauerteig und Salz, und so wie er sich unter den Füßen, mit welchen man ihn knetet, ausdehnt, schneidet man den Rand weg, wirft ihn in die Mitte, und knetet ihn neuerdings. Auf diese Weise erhält man ein Zwiebak, das sich in Platten bricht. Diese Platten werden in einem niedrigen Ofen gebaken, der einer Muffel gleicht.

Kein Süddeutscher kann solches Brot essen; auch ißt der Engländer es nur mit Butter, oder in Plätzchen geschnitten geröstet, und als Zubiß bei Tische. Wären sechs Wiener Bäker zu London, und büken dort so gutes weisses gemischtes und schwarzes Brot, wie in Wien, und dann auch noch nebenher die Luxusartikel ihrer Kunst, das Eier- und Milchrahm-Brot in allen seinen verschiedenen Formen und Sorten, so würde jeder, wo er Capital genug auf Material wenden könnte, in Einem Jahre Millionär werden können. Er würde aber vielleicht auch von den Londoner Bäkern constitutionell gesteinigt werden, weil er unconstitutionelles, d. i. aufrechtes, unverfälschtes, gutes Brot bakt. A. d. Ue.

36) Der Herausgeber (Hr. Gill) besizt einen solchen Holmes'schen Ofen, und kann bezeugen, daß er sehr bequem und sehr nüzlich ist. Hr. Holmes wurde schon vor vielen Jahren von der Society of Arts für diese nüzliche Erfindung belohnt. A. d. Hrn. Gill.

37) Der Himmel bewahre uns vor dieser Gallerte im Brote. A. d. Ue.

Ingwerbrot. (Gingerbread, Spicedbread). Man löst ein Loth Potasche und etwas Alaun in heißem Wasser auf; schmilzt dann in demselben zwei Loth Butter, und knetet in schnellen Stößen drei Viertelpfund Syrup damit ab, und zwei Loth von allerlei Gewürzen, zu welchen man bald dieses, bald jenes nimmt: meistens aber nimmt man Ingwer, Zimmt, Muskatnuß, und die vier Gewürze. Kümmel- und Anis-Samen, Korinthen, Mandeln und anderes Confect werden gleichfalls zuweilen zugesezt. Man kann den Alaun weglassen und die Potasche durch kohlensaure Bittererde ersezen, wo man dann, da selbst wenig von lezterer stark wirkt, folgende Mischung erhält, nämlich: zwei Pfund Mehl, Ein Loth Bittererde, anderthalb Pfund Syrup, vier Loth Butter, und die zum Kneten hinlängliche Menge Wassers, in welchem zwei Quentchen Weinsteinsäure aufgelöst sind: der Teig, welchen man hieraus erhält, wird in einer halben Stunde anfangen zu gehen. In Frankreich macht man dieses Gewürzbrot mit Honig und Reißmehl ohne Butter und Wasser. [38])

Französisches Brot. Die Bäker in Frankreich fangen ihre Arbeit um fünf Uhr des Morgens an. Sie mengen fünf Pinten Wasser mit drei Pfund Sauerteig, den sie vom lezten Baken her aufbewahrten, und so viel Mehl, als zu einem guten Teige nothwendig ist: lezterer wird dann ungefähr 17 Pfd. wägen. Zehn Stunden später werden noch zehn bis eilf Pinten Wasser mehr zugesezt, und so viel Mehl als nöthig ist um eine Teigmasse von 120 Pfund zu bilden. Von diesem Teige werden drei Pfund weggenommen, welche dann bei dem nächsten Baken als Sauerteig dienen. Vier Stunden später werden neuerdings hundert Pfund Mehl zugesezt und siebzig bis achtzig Pinten Wasser, wornach also eine Teigmasse von ungefähr dreihundert Pfund zum Vorscheine kommt. Nun fängt man an den Teig zu klopfen, und wenn er hinlänglich durchgeknetet ist, werden achtzig Pfund weggenommen, welche bei dem nächsten Baken als Sauerteig dienen. Dieser Teig ist so dünn, daß die Leibe nicht ehe ihre Form halten können, als bis sie der Ofenhize ausgesezt wurden. Beim zweiten Baken sezen sie, nachdem sie die gehörige Menge Mehles zugeknetet haben, den Teig zu, welchen sie vom vorigen Baken aufbewahrten, und wenn die Masse durchgearbeitet ist, nehmen sie wieder achtzig Pfund von derselben weg für das nächste Baken, u. s. f. bis sie zwölf Mal nach einander gebaken haben. Auf diese Weise arbeiten sie mehrere Tage nach einander fort, nur mit dem Unterschiede, daß sie bei jedem vierten Baken etwas frischen, oder wie sie sagen jungen Sauerteig dem Teige zusezen, der durch das fortgesezte Bearbei-

38) Man kann sich nichts elenderes denken, als dieses Ingwerbrot. Da ist Tyroler Klezenbrot weit besser. A. d. Ue.

ten schwach geworden ist, oder gelitten hat. Wenn sie dem Teige Salz oder Sauerteig zusezen wollen, so verdünnen sie denselben gehörig mit Wasser, welches Salz oder Sauerteig in Auflösung enthält. Zu dem weichen Brote bedienen sie sich auch der Hefen. Ein Vierteilpfund Bierhefen wirkt so viel, als acht Pfund von jenem mit Sauerteige angekneteten Teige, so daß also acht Loth Hefen zwanzig Pfund Teig gleich kommen. Ein Teig, welcher Hefen enthält, darf jedoch nicht mit einem Teige gemengt werden, welcher Sauerteig enthält.

In Frankreich rechnet man auf eine Person täglich 2⅘ Brot mit Einschluße desjenigen, was in der Suppe genossen wird; in England kaum 13 Unzen oder 26 Loth. 39)

Französisches Seezwiebak. Auf hundert Pfund Mehl werden zehn Pfund Sauerteig zugesezt, der jedoch älter ist als jener beim Brote, und mit Wasser ein dünner Teig angerührt, der gut abgeschlagen wird. Zulezt wird er in Bissen von bestimmter Schwere geschnitten, welche mit einer Walze ausgewalgt und überall mit Löchern durchstochen werden. Es wird zwei Stunden lang gebaken.

Deutsches Brot, d. h. Semmel. Es wird aus feinem Weizenmehle und aus Hefen gebaken, und der Teig wird immer nur wenige Stunden vor dem Baken angemacht. Die großen Semmeln wiegen jede ungefähr ein halbes Pfund, die besten aber nicht über vier Loth. Sie haben eine längliche Form und hängen zuweilen in Reihen von 5 bis 6 Duzenden zusammen. Mit Ausnahme dieser Semmeln ist das in Deutschland gewöhnliche Brot aus Roken- und Weizenmehl in verschiedenem Verhältnisse. Die Oefen sind oval, und das Gewölbe ist ziemlich erhaben. Die russischen Oefen sind aus Gußeisenplatten. 40)

XXVI.

Ueber die Vermengung des Weizenmehles mit anderen Mehlarten. Von Hrn. Rodriguez aus Buénos-Ayres.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. September. 1830. S. 55.

Durch eine sehr oft wiederholte mechanische Analyse erhielt ich aus 100 Theilen Weizenmehl beständig 27 bis 28 Theile hydratischen Kleber: Mehl von Roken, Reis, Mais, Erbsen und (türkischen) Bohnen hinterließ bei derselben Behandlung keinen Rükstand.

---

39) Weil es in England zu schlecht ist, als daß man es für sich essen könnte. A. d. Ue.

40) Wenn der Verfasser dieses Aufsazes das englische und französische Brot nicht besser beschrieben hat, als das deutsche, so lernen wir nicht viel; da indessen Hr. Gill keine Anmerkungen beifügte, so scheint bei dem Englischen nichts auszusezen. A. d. Ue.

Als mit einem Gemenge aus gleichen Theilen Weizenmehl und Kartoffel-Stärkmehl dieselbe mechanische Analyse vorgenommen wurde, betrug der Verlust an Kleber ungefähr ein Drittel; denn anstatt 13,5 bis 14, welche man hätte erhalten sollen, fand man nur 9,3. Aehnliche Gemenge im Verhältniß von $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ Kartoffel-Stärkmehl gaben ziemlich dasselbe Resultat, als wenn das Weizenmehl allein angewendet worden wäre.

Bei Behandlung dieser verschiedenen Gemenge mit Wasser zeigt sich eine bemerkenswerthe Erscheinung. Gegen die Mitte der Operation fängt die Masse, welche Anfangs ziemlich fest war, an sich in einen diken und klebenden Brei zu verwandeln, den man unmöglich in den Händen zurükhalten kann. Bringt man ihn sodann auf ein feines Sieb und fährt man fort ihn zwischen den Fingern zu drüken, so wird er endlich vollkommen flüssig. Sobald dieß eingetreten ist, muß man weniger Wasser auf ihn fallen lassen, denn ohne diese Vorsicht würde ein Theil des Klebers mit dem Stärkmehl durch das Sieb fortgerissen: mit Wassertropfen, welche langsam auf einander folgen, vermeidet man diesen Nachtheil. Nach fünfzehn bis zwanzig Minuten nimmt die Masse ihren festen Zustand wieder an, und man kann sodann mehr Wasser auftropfen lassen. Wenn man das Kartoffel-Stärkmehl durch Reismehl oder Weizen-Stärkmehl ersezt, zeigen sich dieselben Erscheinungen, und man erhält ähnliche Resultate.

Wenn man Mehl von Mais, Bohnen oder Erbsen mit Weizenmehl vermengt, so zeigt es ein verschiedenes Verhalten. Der Teig behält die gehörige Zähigkeit und man erleidet nicht den geringsten Verlust an Kleber, in welchen Verhältnissen das Gemenge auch gemacht worden seyn mag. Man muß diesen Unterschied zum Theil der unvollkommenen Zertheilung dieser Mehlarten zuschreiben; wahrscheinlich hängt er aber auch von ihrer eigenthümlichen Natur ab. Man kann übrigens die Gegenwart dieser Mehlarten im Weizenmehl sehr leicht an dem eigenthümlichen Geruch erkennen, welcher sich während des Knetens der Masse entwickelt; man bemerkt ferner hinsichtlich des Erbsenmehles, und besonders des Bohnenmehles, daß das Gemenge bis zum Ende der Operation außerordentlich klebend und teigig wird. Die Gemenge mit Rokenmehl zeigen auch eine charakteristische Eigenschaft: sie sondern sich in kleine Theile ab, welche zu einem gleichartigen Teige zu vereinigen unmöglich ist.

Es erhellt aus diesen Versuchen, daß man sich leicht durch eine mechanische Analyse überzeugen kann, ob Weizenmehl rein oder vermengt ist; man kann sogar erkennen, ob es ein Sechszehntel fremde Substanzen enthält; diese analytische Methode kann aber kein genaues Resultat geben, welche Geschicklichkeit man auch besizen mag.

und es ist daher nöthig, zu anderen Verfahrungsarten seine Zuflucht zu nehmen.

Ich destillirte in einer Retorte von Steingut bei einer starken Hize reines Weizenmehl; das Product der Destillation sammelte ich in einem Gefäße, welches Wasser enthielt, und fand es vollkommen neutral. Das Rokenmehl gab ebenfalls ein neutrales Product. Mehl von Reis und Mais, Weizen- und Kartoffel-Stärkmehl gaben saure Producte. Mehl von Bohnen, Linsen und Erbsen gab eine alkalische Flüssigkeit. Verschiedene Gemenge dieser Mehlarten mit Weizenmehl gaben dieselben Resultate, als wenn man diese Mehlarten für sich destillirt hätte. So gaben gleiche Theile Weizenmehl und Kartoffel-Stärkmehl ein Product, dessen Säuregehalt genau derselbe war, als wenn man bloß das Kartoffel-Stärkmehl destillirt hätte.

Die bei diesen verschiedenen Operationen erhaltenen Flüssigkeiten wurden mit äquivalenten Auflösungen [41]) von kohlensaurem Kali und Schwefelsäure neutralisirt.

100 Theile Kartoffel-Stärkmehl gaben ein saures Product, welches zu seiner Sättigung an kohlensaurem Kali erforderte	38	Abtheilungen.
100 Reismehl	28	—
100 Maismehl	16	—
100 Kartoffel-Stärkmehl	40	—
50 Weizenmehl mit 50 Kartoffel-Stärkmehl	19	—
50 Weizenmehl mit 50 Reismehl	14	—
100 Bohnenmehl gaben ein alkalisches Product, welches zu seiner Sättigung an Schwefelsäure erforderte	36	Abtheilungen.
100 Linsenmehl	20	—
100 Erbsenmehl	20	—
100 feuchter Kleber	100	—

Das Weizen-Stärkmehl verlor in seinem gewöhnlichen Zustande bei der Temperatur des siedenden Wassers 13,1 Procent Feuchtigkeit und das Kartoffel-Stärkmehl 19,8. Diese beiden Zahlen stimmen hinreichend mit den Quantitäten von kohlensaurem Kali, welche die sauren Flüssigkeiten von jeder dieser Mehlart zu ihrer Sättigung erforderten.

Zusaz von Hrn. Gay-Lussac.

Die Mehlarten enthalten verschiedene Quantitäten Kleber. Angenommen daß man diese kennt, wenigstens näherungsweise, so kann man leicht durch bloße Destillation des Mehles und Sättigung des Productes das Verhältniß ausmitteln, in welchem es mit einer anderen bekannten mehlartigen Substanz vermengt wurde. Geht man von den vorhergehenden Daten aus, so wird ein Weizenmehl, welches bei der Destillation ein saures Product gibt, entweder mit Kar-

41) Wie diese Hr. Gay-Lussac bereitet, ist im pol. Journal Bd. XXXII. S. 190, angegeben. A. d. R.

toffel-Stärkmehl oder mit Reismehl oder mit Maismehl vermischt seyn. Wenn man weiß, daß es mit Kartoffel-Stärkmehl vermengt wurde, und daß 100 Theile dieses Gemenges ein saures Product gaben, welches zu seiner Sättigung 10 Abtheilungen kohlensaures Kali erforderte, so wird man durch eine einfache Berechnung finden, daß es aus 26,3 Amylum und 73,7 Mehl besteht.

Diese Versuche über Destillation der Mehlarten, welche Hr. Rodriguez auf meine Einladung anstellte, zeigen, daß das Korn der Hülsenfrüchte viel mehr Stikstoff enthält als das der Getreidearten. Dieses Resultat ist sehr wichtig hinsichtlich ihrer nährenden Kraft, denn es lehrt, daß das Mehl der Hülsenfrüchte mit Kartoffeln vereinigt, sie stark animalisirt und dadurch zu einem besseren Nahrungsmittel für Menschen und Thiere macht.

XXVII.

Miszellen.

Erste Dampfboth-Fahrt zwischen England und Ostindien.

Es war seit einiger Zeit ein Lieblings-Gegenstand des Sir John Malcolm, Gouverneurs von Bombay, eine Dampfboth-Fahrt oder vielmehr Dampfboth-Post zwischen Bombay und England durch das rothe Meer über Suez und Alexandria herzustellen. Es wurde also ein Dampfboth (the Hugh Lindsay) von 400 Tonnen Last mit zwei Dampfmaschinen, jede von der Kraft von 80 Pferden, erbaut, welches über 40,000 Pf. Sterl. (480,000 fl.) kostete. Obschon aber dieses Dampfboth mit einem so ungeheuren Aufwande gebaut wurde, begieng man doch den unverzeihlichen Fehler, demselben nicht mehr Raum für Steinkohlen, als höchstens auf sechs Tage zu geben, während es unmöglich ist die Küste Arabiens von Indien aus in weniger als acht oder zehn Tagen zu erreichen. Wäre Alles gehörig angeordnet worden, so würden die Depeschen Alexandria von Bombay aus in 23 Tagen erreicht haben. Von Alexandria nach Malta würden sie vier Tage, eben so viel von Malta bis Marseille gebraucht haben, von wo sie in fünf Tagen in England angekommen seyn würden. Unter günstigen Umständen wären also binnen 36 Tagen Briefe aus Bombay nach London gekommen. Indessen brauchte, so wie die Sache nun einmal eingerichtet war, Capitain Wilson, der das Dampfboth befehligte, 36 Tage von Bombay nach Suez, indem er in den Hafen von Aden, Mocha, Judda und Cosseir zwölf Tage mit Einladen von Steinkohlen versäumen mußte. Bei allen diesen Nachtheilen kamen jedoch die Briefe aus Indien früher nach England, als man sie bisher noch nie daselbst aus diesem fernen Lande erhalten hat. Oberst Campbell war der einzige Reisende auf diesem Dampfbothe, vermuthlich weil nicht mehr Raum auf dem Bothe war, da selbst die Cajüte mit Steinkohlen gefüllt werden mußte. Das Dampfboth tauchte so tief, als es Bombay verließ, daß es gleich hoch mit dem Wasser (à fleur d'eau) stand, und seine Räder kaum sich drehen konnten. Die Entfernungen von einem Orte zum anderen auf dieser Fahrt waren

von Bombay	bis Aden	1710	(engl. Meilen)
— Aden	— Mocha	146	— —
— Mocha	— Judda	556	— —
— Judda	— Cosseir	430	— —
— Cosseir	— Suez	261	— —
		3103	engl. Meilen.

Bei zwanzigtägiger Fahrt kommen 155 Meilen auf den Tag, oder 6 Meilen und ein Bruchtheil auf die Stunde. Die Depeschen sollten mittelst des Dampfbothes in 15 Ta-

gen von Bombay nach Cosseir kommen, und von da mit Dromedaren direct, ohne zu Cairo sich aufzuhalten, nach Alexandria gehen, was in 7 Tagen geschehen kann. Von Alexandria braucht man 4 Tage nach Malta u. s. f. wie oben, so daß also in 36 Tagen, oder mit Einrechnung von Zufälligkeiten in 40 Tagen längstens Briefe von Bombay nach England kamen.

Wir sahen folgenden Brief eines Offiziers des Hugh Lindsay, welcher das Detail der Operationen des ersten Versuches enthält, eine Dampffahrt zwischen England und Ostindien auf jenem Meere herzustellen, durch welches der Herr das Volk Israel führte, und in welchem der stolze Pharao mit seinem Heere ertrank. Dieses Detail muß nicht bloß für das englische Volk, sondern für ganz Europa von gemeinschaftlichem Interesse seyn.

„Suez den 22 April 1830, am Bord des bewaffneten Dampfschiffes der hochachtbaren ostindischen Compagnie: Hugh Lindsay. — Mit vielem Vergnügen benachrichtige ich Sie von der heute erfolgten Ankunft des Hugh Lindsay zu Suez, nachdem er Bombay am 20 März verlassen hat. Die Fahrt dauerte länger als man vermuthete, indem man zu Aden und Mocha verweilen mußte, um daselbst frisches Brennmaterial zu laden. Zu Aden wurden wir deßhalb sechs, zu Judda fünf Tage lang aufgehalten. Wir liefen auch zu Mocha ein, wo wir Einen Tag versäumen mußten. Da die gegenwärtige Fahrt ein bloßer Versuch war, so hatte ich den Auftrag, Sie, wenn es die Zeit erlaubte, zu Alexandria zu besuchen, und mich mit Ihnen über die Dampf-Schifffahrt auf dem rothen Meere zu besprechen; da aber die Jahreszeit schon zu weit vorgerükt ist, so müssen wir in größter Eile nach Bombay zurük, um unsere Rükkehr dahin vor dem Eintritt des Süd-West Monsoon in Sicherheit machen zu können. Wir werden also Suez verlassen, sobald wir alle daselbst befindlichen Steinkohlen geladen haben. Wir werden zu Cosseir einlaufen, um daselbst das Nämliche zu thun, und wir besorgen, daß wir kaum Steinkohlen genug am rothen Meere finden werden, um damit bis Bombay auszulangen.

Der Hugh Lindsay führt 411 Tonnen mit zwei Dampf-Maschinen, jede von der Kraft von 80 Pferden. Nach dem Plane des Baumeisters scheint das Both nur für 6 Tage Kohlen-Vorrath berechnet. Um von Bombay nach Aden mit demselben zu fahren, wurde es so schwer als möglich geladen, so daß sein Querbaum in Wasser ging. Dessen ungeachtet hatten wir, als wir in eilf Tagen nach Aden kamen, nur mehr für sechs Stunden Kohlen. Dieser Umstand allein zeigt schon, daß dieses Both für eine solche Fahrt nicht taugt. Da das Both so tief getaucht war, so konnte dasselbe auch nicht schnell laufen. Ich fand ferner zu Aden und Judda weit mehr Schwierigkeiten Steinkohlen zu laden, als ich vermuthete. Es lassen sich zwar Vorkehrungen treffen, wodurch das Kohlenladen erleichtert werden kann; ich bin aber der Meinung, daß, je weniger Ladungsplätze, desto besser. Wenn das Dampfboth so gebaut ist, daß es von Maschinen getrieben werden kann, welche in 24 Stunden nicht mehr als 9 Tonnen (180 Ctr.) Kohlen brauchen, und daß es bequem Kohlenvorrath auf 15 Tage einnehmen kann; dann kann die Dampffahrt auf dem rothen Meere am besten in zwei Stationen geschehen, nämlich von Bombay bis Aden, und von Aden bis Cosseir oder Suez. Ich glaube auch, man hat nicht nöthig bis Suez hinaufzufahren, indem der ganze Zwek der Reise schon zu Cosseir eben so gut erreicht werden kann. Was die Reisenden betrifft, so werden sie fast alle lieber zu Cosseir landen, um die Alterthümer daselbst und auf dem Wege von da bis Alexandria zu besehen. Die Ankunft der Depeschen wird dadurch nur wenig verspätet, wenn man die Zeit in Anschlag bringt, die das Dampfboth braucht, um von der Parallele von Cosseir nach Suez zu fahren, was, wenn Nord-west-Wind herrscht, in weniger als dritthalb Tagen nicht möglich ist.

Ich schließe eine Abschrift des Log-Buches des Hugh Lindsay bei, indem dasselbe als Tagebuch des ersten Dampfschiffes, das auf dem rothen Meere fuhr, nicht ohne Interesse ist. Ich bin ꝛc." (Aus dem United Service Journal im Mechan. Magazine N. 370. b. 11. Sept. 1830. S. 19.)

Ueber eine einfache Methode große Schrauben zu verfertigen.

Vor ungefähr 40 Jahren wurde ein talentvoller Schmid zu Birmingham, Namens Anton Robinson, von dem berühmten Matthäus Brutton zu Soho aufgefordert, eine große Schraubenspindel zu einer Presse aus geschlagenem Eisen

zu verfertigen, die ungefähr 7 Fuß Länge und 6 Zoll im Durchmesser halten sollte. Er hatte damals noch keine der neueren Maschinen zu Gebote, deren man sich gegenwärtig bei dem Schraubenschneiden so häufig bedient, und war folglich lediglich auf sich selbst beschränkt. Nachdem er die verlangte Schraubenspindel so genau als möglich abgedreht hatte, paßte er ein Stük Papier genau um dieselbe, und nachdem er dieses Papier wieder gerade ausgezogen hatte, zeichnete er mit der Tinte eine Menge paralleler und gleichweit von einander entfernter Linien schief und quer von einer Seite zur anderen, und zwar unter dem für die Zahl der Schraubengänge der Schraube, die dreifadig war, geeigneten Winkel. Dieses Papier kittete er auf dem Cylinder, aus welchem die Schraube geschnitten werden sollte, fest, und stach den Lauf dieser Linien mittelst einer kegelförmigen spizigen Punze und eines Hammers durch das Papier auf die Oberfläche des eisernen Cylinders durch, von welchem er nun das Papier wegnahm. Die ausgestochenen oder ausgeschlagenen Punkte verband er nun mittelst einer Feile, die er längs dem Laufe derselben hinzog, und bildete so eine Reihe regelmäßiger Schneken= oder Schraubenlinien auf dem Cylinder, welche in der That die Umrisse der Schrauben-Faden waren. Er stämmte nun kalt mit Hammer und Meißel das Eisen zwischen allen den Faden aus, bis er tief genug gelangte um eine Führung zu erhalten. Nun errichtete er einen starken hölzernen horizontalen Balken auf zwei festen aufrechten, in die Erde eingetriebenen Pfosten, und auf einer der aufrechten Seiten dieses Balkens befestigte er mittelst Schrauben und Niete eine starke walzenförmige Büchse aus geschlagenem Eisen, deren innerer Durchmesser größer war, als jener der Schraube, und zu beiden Seiten flache Flügel zur Aufnahme der Schraube führte. Es hing nun die Schraube senkrecht in derselben auf, schloß den unteren Theil derselben rings um die Schraube mit nassem Thone, und goß Blei (mit Zinn gehärtet) rings um die Schraube, bis die eiserne Büchse voll ward. Auf diese Weise erhielt er eine Art von weiblicher Schraube die stark genug war um die männliche Schraube in derselben genau auf und nieder zu führen, wenn jene mittelst eines Hebels unten gedreht wurde. Nun brachte er an der eisernen Büchse die nothwendigen Leitungs=Bügel und Bind= und Stell=Schrauben zur Aufnahme der schneidenden Werkzeuge an, mit welchen er den Schraubengängen bald die gehörige Gestalt und vollkommene Regelmäßigkeit geben konnte. Auf diese einfache Weise verfertigte der Schmid Robinson eine Schraube, die man zu seiner Zeit für ein außerordentliches Meisterwerk hielt.

Es mag vielleicht öfters Gelegenheit geben, diesen Wink bei Verfertigung großer Schrauben in Ermangelung anderer Vorrichtungen zu benuzen.

Die weibliche Schraube zu dieser Schraube läßt sich auf dieselbe Weise verfertigen, wie das Schraubenloch in den Schraubenstöken, von welchen im folgenden Aufsaz die Rede ist, und wodurch diese Schraubenspindel auch zur Münzpresse geeignet wird. (Aus Gill's technological and microscopic Repository. VI. Bd. Nr. 5. S. 261.)

Ueber Verfertigung dichter und hohler Schrauben zu Schraubstöken, Pressen, Wagenwinden &c. Von Hrn. Gill.

Die Schraubstök=Macher bedienen sich, so viel wir wissen, einer ganz eigenen Methode Schrauben zu fertigen, die wir bei anderen Arbeitern nirgendwo wieder gesehen haben; wir sahen sie zuerst bei einem Zweige der Familie Wright, der seit vielen Jahren zu Birmingham ansässig ist; der ursprüngliche Siz dieser Familie ist Worrester, wo sie seit undenklichen Zeiten wegen der ausgezeichneten Güte ihrer Waaren berühmt war.

Die dichten Schrauben werden aus dem besten Klein=Eisen (scrap iron) verfertigt, das folglich theuer ist, indem nur Eisen von der besten Qualität die Behandlung auszuhalten vermag, die zur Verfertigung der vierekigen Schraubengänge der Schraube nach der unten zu beschreibenden Art erforderlich wird.

Nachdem der eiserne Cylinder zur Schraube sorgfältig ausgeschmiedet wurde, wird er zwischen den Baken einer starken Schraubenklammer senkrecht festgehalten, welche in einem hölzernen, in der Erde befestigten Bloke angebracht ist. Der vierekige gehärtete stählerne Blok, welcher das Schraubenloch enthält, befindet sich in einem vierekigen Loche, welches im Mittelpuncte eines starken eisernen, fünfzehn Fuß langen Hebels vorgerichtet ist, und ist daselbst mittelst Binde=Schrauben gehörig be=

festigt. Der eiserne Cylinder, welcher die Schraube bilden soll, ist kleiner im Durchmesser als die obersten Theile der Faden der Schraube, so daß diese in Folge der Wirkung der hohlen Schraube im Bloke auf dem Eisen, welche nicht schneidend wirkt, zum Theile eingebissen, zum Theile gefleischt werden. Der Hebel wird von einem Arbeiter oder von mehreren Arbeitern an jedem Ende desselben, nach der Größe der Schraube, in Thätigkeit gesezt: diese Arbeiter rüken im Verlaufe der Schraubenbildung abwechselnd gradweise vor und zurük; sie tröpfeln öfters Oehl auf die hohle Schraube, so wie sie in ihrer Arbeit fortschreiten, um sich dieselbe in einem gewissen Grade zu erleichtern, indem sie, was wir gern glauben, sehr mühesam ist. In Folge der starken Verdichtung des Eisens, welche durch dieses Verfahren bewirkt wird, erhalten diese Schraubstöke und andere Schrauben jene Härte und große Dauerhaftigkeit, wegen welcher sie allgemein berühmt sind.

Wir wissen nicht, wie die Schraubstökmacher ursprünglich die hohlen Schrauben in ihren stählernen Bloken verfertigten: es hält aber jezt nicht schwer dieß zu leisten.

Wenn einmal die Faden rings um die dichten Schrauben gebildet sind, so bedient man sich zur Bildung der hohlen Schrauben oder Büchsen, wie man sie nennt, folgender Methoden. Man schmiedet eine eiserne Stange sorgfältig so aus, daß sie in die Furchen zwischen den Faden paßt und dieselben ausfüllt, macht sie aber ehe noch etwas breiter, da sie sich über die obersten Enden derselben erstrekt, wenn sie um die Schraube herumgewunden wird. Man schließt nun diesen Winkel in ein walzenförmiges Gehäus aus geschlagenem Eisen, welches bloß aus einer Eisenplatte besteht, die um den Wikel so geschlagen wird, daß die Kanten desselben aneinander stoßen. Ein flacher Flügel oder Streifen von Eisen wird dann längs dem Gefüge und ein anderer auf der entgegengesezten Seite hingelegt, und beide werden an ihrer Stelle mittelst eiserner Reife oder Bänder festgehalten, die fest über denselben angetrieben werden. Diese Flügel sollen dazu dienen, daß sie das Drehen der Büchse in den Baken der Schraube, oder in den zur Aufnahme derselben in dem Gestelle der Presse angebrachten Löchern hindern, für welche sie bestimmt sind. Wenn nun eine Schraubstok-Büchse verfertigt werden soll, so wird an dem einen Ende derselben ein Knopf und ein eiserner Ring angebracht, der größer ist, als die Büchse; und wenn Alles so gestellt ist, so wird zu festerer Vereinigung und Verbindung des Ganzen auf folgende Weise gelöthet.

Streifen von altem Messing werden innenwendig in der Büchse der Länge nach hingelegt, und einige auch außen, und das Ganze wird sorgfältig in ein Gehäus aus plastischem Thon eingeschlossen, der so darüber angebracht wird, daß die Theile, welche zusammengelöthet werden sollen, von lezterem frei und unbedekt bleiben. An dem offenen Ende der Büchse wird gleichfalls ein kleines Loch durch den Thon gebildet, alle übrigen Theile aber bleiben sorgfältig geschlossen. Dieses Thongehäus wird dann etwas getroknet, indem man es in die Nähe der Esse bringt, und zulezt selbst in das Feuer derselben stellt, das man so lang anbläst, bis man den Zink-Rauch aus dem geschmolzenen Messing durch das Loch im Thone entweichen sieht, welches man zu diesem Ende, wie bereits bemerkt wurde, offen läßt. Das Stük muß, während es im Feuer liegt, gelegentlich umgekehrt werden, damit es sich gleichförmig erwärmt. Wenn die Zinkdämpfe anfangen sich zu entwikeln, wird die Büchse aus dem Feuer genommen, und auf die Erde gelegt, wo man sie einige Zeit über vor- und rükwärts rollt, damit das geschmolzene Messing sich gleichförmig zwischen jenen Theilen verbreitet, welche durch dasselbe vereinigt werden sollen. Man läßt sie nun kalt werden, bricht die Thonrinde weg und entfernt die eisernen Reife. Nun kann die Schraube in die Büchse eingepaßt werden, was dadurch geschieht, daß man leztere in einen Schraubstok bringt, und die Schraube darin mittelst eines Hebels vorwärts und rükwärts treibt, welcher in dem im Kopfe desselben angebrachten Loche eingeschoben wird: zugleich wird Sand und Wasser angewendet, um das Schleifen dadurch zu erleichtern, und den Weg durch die Faden in der Büchse durch zu machen. Der Sand muß später wieder sorgfältig ausgewaschen werden. Wir wissen nicht, ob Borax bei diesem Löthen gebraucht wird; wir glauben, daß er für jeden Fall gut thun würde.

Die Schlosser bedienen sich eines ähnlichen Verfahrens beim Löthen ihrer Gewinde: sie wikeln jedoch zuweilen ein Blatt starkes Papier herum, um zu hindern, daß kein Thon eintritt.

Auf ähnliche Weise kann auch eine Büchse oder hohle Schraube zu einer so großen Schraube verfertigt werden, wie wir so eben (S. 291) (oben S. 74.) beschrieben haben. Es scheint uns auch, daß man aus Glockenspeise oder Stükgut eine hohle Schraube um eine Schraubenspindel gießen kann, wenn man leztere mit einem eigenen Gehäuse umgibt, und die Schraube vorläufig mit Pfeifenthon bekleidet, damit das geschmolzene Messing nicht mit demselben in Berührung kommt. (Aus Gill's technological and microscopic Repository Bd. VI. Nr. 5. S. 280.)

Die Patent-Hähne der HHrn. Stocker,

welche wir nach dem Register of Arts im XXXVII. Bd. 5. H. S. 355. unseres Polytechn. Journ. deutlich beschrieben und abgebildet haben, finden sich mit einer noch besseren Figur im Repertory of Patent-Inventions, November, 1830. S. 267., wo auch das Patent in Extenso gegeben ist.

Ueber eine Maschine zum Enthülsen des Reißes,

von Hrn. Giuseppe Maccario, findet sich eine Notiz in der Storia dell accademia di agricoltura, arti e commercio di Verona negli anni 1827—29, letta dal Ab. Zamboni. 8. Verona 1830. p. P. Libanti, wo auch

über eine Verzinnnng kupferner Gefäße mit Zinn und Eisen

von Hrn. Vinc. Paparello, und

über Galläpfel im Vergleiche mit Eichenrinde als Gerbemittel,

ein Aufsaz von Hrn. Jos. Salomoni vorkommt, aus welchem erhellt, daß Galläpfel drei Mal so viel Gerbestoff und Gerbekraft besizen, als Eichenrinde. (Vgl. Bibliot. ital. Septbr. 1830. S. 400.

Ueber Fliegen und Flugmaschinen

findet sich ein interessanter Aufsaz im Mech. Mag. N. 376. d. 23 Oct. S. 130. von dem berühmten Harrisson, welchen wir jedem Mechaniker zum Studium empfehlen, der nach Ikarus und Degen dieses Problem zu lösen versucht. Wenn ein Centner schwerer Kuntur leichter fliegt, als ein Gimpel, der kaum einige Quentchen wiegt, so läßt sich nicht einsehen, warum nicht auch ein Thier oder eine Maschine fliegen könnte, deren Gewicht sich zu jenem des Kuntur verhält, wie das des lezteren zu jenem des Gimpels. Daß es bisher nicht gelang, ist kein Beweis für die reine Unmöglichkeit.

Ueber Hrn. Lebeuf's und Thibault's Fayence-Fabrik.

Nach einem Berichte des Hrn. Payen in Bullet. d. l. Soc. d'Encouragem., Jun. 1830. S. 225. ist die Fayence-Fabrik der HH. Lebeuf und Thibault mit blauem Druke jezt die beste in Frankreich. Die Glasur widersteht den Rizen der Messer und Gabeln kräftiger, nimmt nicht so bald jenen bleifarbenen Regenbogen-Schiller an, welchen die gemeine Fayence gewöhnlich erhält, wenn Speisen längere Zeit auf ihr verweilen, und löst ihr Bleioxyd überhaupt nicht so leicht auf.

Ueber die neuesten hydraulischen Werke der Italiäner

liefert die Biblioteca italiana im September-Hefte (ausgeg. den 3ten Nov.) einige sehr interessante Notizen bei Gelegenheit der kurzen Anzeige, die sie von denselben gibt. Diese Werke sind: sulla nuova teoria del moto delle acque, di Gius. Bruschetti. Milano. 1829. ... Giov. Bernardoni. (Es handelt sich hier um die Ansichten Venturi's in seinen Elementi di meccanica e d'idraulica v. J. 1810, und des erst vor Kurzem gestorbenen Tadini in seinem Werke Del movimento e della misura delle acque correnti, Milano 1816. Am Ende kommen auch Bemerkungen über Hrn. Maurizio Brighenti's Werk

sul movimento delle acque a due coordinate vor, worüber die Bibliot. ital. im Mai 1829 Nachricht gegeben hat.) — Bidone, expériences sur la forme et sur la direction des reines et des courans d'eau lancées par diverses ouvertures; eine Abhandlung von 136 Seiten, welche auch im 34sten Bande der Atti della r. Accad. d. Scienze di Torino erscheinen wird. Détermination théorique de la Section contractée des veines liquides, von Ebendemselben. — Progetto di un miglioramento nella navigazione del lago di Como. 8. Milano 1830.) p. Giusti.

Statüen aus Marmor gießen.

Der Hr. Marchese Bevilacqua Aldobrandini spricht in seinem in der Bibl. ital. Bd. 52. S. 337 angezeigtem Werke über ein Verfahren, dessen man sich gegenwärtig in Frankreich bedient, um Statüen aus Marmor zu gießen. Der fein gepülverte Marmor wird mit einem Beiz-Wachse (cera mordente) angerührt, und die erhärtete Mischung widersteht allen Einflüssen der Witterung ꝛc. Die Vortheile, welche die schönen Künste hiervon zu erwarten haben, lassen sich nicht berechnen. (Vgl. Bibliot. ital. Sett. 1830. p. 422.)

De Cazes Runkelrübenzuker-Raffinerie.

Der Hr. Herzog De Cazes hat seine Runkelrübenzuker-Raffinerie dem öffentlichen unentgeldlichen Unterrichte eröffnen lassen. (Galignani. N. 4871.)

Ueber Anwendung kupferner und bleierner Kessel in der Salzsiederei.

Eine Ordonnance verbietet die Anwendung kupferner und bleierner Kessel und ihrer Compositionen in der Salzsiederei. Ein Hr. Vincent macht dagegen im Journal du Commerce, 12. Jul. 1830. (Bullet. d. Scienc. techn. Jul. 1830. S. 243) einige Einwendungen. Er bemerkt, daß Salz, in eisernen Gefäßen gekocht, grau wird, während es in Kupfer gesotten weiß bleibt, und nur dann schädlich wird, wenn es als Soole lang in kupfernen Gefäßen verweilte.

Man könnte, meint er, der kupfernen Gefäße sich immerfort bei dem Salze und bei allen Arten von Säuren bedienen, wenn man die Davy'sche Armatur an derselben brauchen wollte, die zwar an Schiffen nichts taugt, hier aber zwekmäßig ist. „Wenn man, sagt er, auf der äußeren Oberfläche eines kupfernen Kessels eine kleine Platte aus Zinn oder Zink auflöthet, und auf diese Platte einen Kupferdraht, der den Kessel inwendig berührt, und an der Seite desselben in ein kleines mit Wasser gefülltes Gefäß taucht, so hat man hier eine galvanische Säule gebaut, deren Leiter der Kupferdraht ist. Diese Säule zersezt das Wasser in dem kleinen Gefäße: der Sauerstoff des Wassers verbindet sich mit dem Zinne oder Zink, und oxydirt dieses, und das Kupfer bleibt frei von aller Oxydation. Man kann Säuren aller Art in kupfernen Kesseln kochen, die auf diese Weise armirt sind."

Da kupferne Kessel, außer dem, daß sie das Salz weiß erhalten, auch viel länger dauern als eiserne (25 bis 30 Jahre, während diese lezteren nur 4 – 5 Jahre lang brauchbar sind); da altes Kupfer immer noch den halben Werth des neuen hat, so meint Hr. Vincent, die Regierung hätte nur befehlen sollen, die kupfernen Kessel zu armiren. — Es scheint uns jedoch, daß die Ordonnancen, welche Kupfer und Blei aus den Salinen verbannen, weit zwekmäßiger sind, als diese Armaturen.

Sonderbare Eigenschaft der Wassertropfen auf glühendem Metall.

Hr. Dulong las am Institute einen Brief des Artillerie-Lieutenants Lechevalier, nach welchem die Temperatur der Wassertropfen, die man in einen glühenden Metalltiegel wirft, wo sie bekanntlich eine bedeutende Zeit über bleiben, ohne zu verdünsten, unter dem Siedepuncte ist, obschon die Tropfen selbst glühen. (Journ. d. Pharm. Octbr. 1830. S. 626.)

Einfluß des Gerbestoffes auf geistige Gährung.

Man versichert, daß neue eichene Fässer, zur geistigen Gährung verwendet, die Entwikelung einer größeren Menge geistiger Flüssigkeit begünstigen, als ältere, und daß dieser wohlthätige Einfluß aufhört, je älter das Faß wird. Man behauptet sogar, daß zugesezter Gerbestoff die Entwikelung geistiger Flüssigkeit überhaupt aus Pflanzenstoffen begünstigt. (L'Agricultur Manufacturier. Mai 1830. S. 89. Bullet. d. scient. techn. Juillet. S. 230.

Für Technologen, die einst die Geschichte der nüzlichen Künste und Gewerbe bis zu ihrer Urquelle verfolgen werden,

wollen wir hier bemerken, daß Hr. Hofrath v. Hammer in einem Schreiben über die orientalischen Manuscripte an den Bibliotheken zu Modena und Parma, in der Biblioteca italiana. Agosto 1830, pubblic. 27. Settembre. S. 187, nicht weniger als 20 persische, arabische und türkische Wörterbücher anführte welche diese Barbaren mit dem höchsten Fleiße zusammentrugen, und welche durchgeblättert werden müssen, wenn man die Metallurgie, Färberei, Gerberei ꝛc. der Orientalen gründlich kennen lernen will.

Vergleichung des französischen und österreichischen Maßes.

Der Minister des Innern hat der Akademie zu Paris auf Ansuchen der österreichischen Regierung gebeten, das Verhältniß zu bestimmen, welches zwischen dem Meter und der Wiener Klafter Statt hat, und hat zu diesem Ende das durch den k. k. österr. Gesandten, Hrn. Grafen von Appony, mitgetheilte Maß dem Institute übergeben. Hrn. Prony und Legendre wurde diese Arbeit übertragen, welche indessen, nach Hrn. Arago's Bemerkung, wenigstens sechs Monate Zeit erfordern wird. Hr. Arago schlug daher vor, dem k. k. Hrn. Gesandten ein genaues Muster eines Meter zu übergeben, damit die Gelehrten zu Wien dasselbe selbst mit ihrer Klafter vergleichen können. (Journ. d. Pharm. Octbr. 1830. S. 625.)

Sinken des Preises des Indigo und der Baumwolle in Ostindien.

Nach Briefen aus Calcutta im Globe (Galignani Messeng. N. 4866.) ist der Preis des Indigo in Ostindien im vorigen Markte so sehr gefallen, daß man denselben um den reinen Gestehungspreis erhalten kann. Man sieht noch überdieß einer reichlichen Ernte entgegen. Bis Ende Aprils wurden 123,042 Maunds Indigo ausgeführt, wovon 99,524 nach England, die übrigen nach anderen Ländern Europens gingen. Auch Baumwolle ist äußerst wohlfeil. (Galignani. N. 4869.) Die ostindische Compagnie verwendet jährlich an Preisen zur Aufmunterung des Garten- und Akerbaues, durch die eigens hierzu errichtete Gesellschaft, nicht weniger als 20,000 Sicca Rupin. (Galignani. N. 4870.)

Verheerungen zu Manchester durch Regengüsse.

Mitte Novembers hatte zu Manchester eine Ueberschwemmung in Folge anhaltender Regen und Stürme Statt, dergleichen man sich seit 50 Jahren nicht erinnert. Der Fluß Irwell stieg 40 Fuß über seinen gewöhnlichen Wasserstand und viele tausend Morgen Landes umher, vorzüglich Bleichen, sind verwüstet. Am meisten litten die großen Fabriken der HHrn. Ramsbottom, und die gegen Warrington hin gelegenen Fabriken. Der Schaden beträgt Millionen. (Sun. Galignani. N. 4895.)

Vergleichung der Cultur des Bodens in Europa.

Auf demselben Flächenraume, auf welchem in Island Ein Mensch lebt, leben in Norwegen 3 Menschen, in Schweden 14, in der Türkei 36, in Polen 52, in Spanien 63, in Irland 92, in der Schweiz 114, in Deutschland 127, in England 152, in Frankreich 153, in Italien 172, in Neapel 192, in Holland 224, auf Malta 1103. (Sun. Galign. N. 4873.)

Zufällige Größe einiger weißen Rüben in England.

Hr. T. W. Coke, Esqu., Mitgl. d. Parliamentes und berühmter Landwirth, erhielt von Hrn. J. Garwood zu West-Lexham sieben Repphühner in einer ausgehöhlten weißen Rübe, und Hr. Gg. Milward, Esqu., Tavistok-square, London, erhielt zwei ausgewachsene Hasen in einer weißen Rübe. Die erste dieser Rüben hatte 33, die zweite 34 Zoll im Umfange. (Chronicle. Galignani. N. 4869.)

Dießjährige Ernte in N. Amerika.

Die Ernte fiel dieses Jahr in N. Amerika so ergiebig aus, daß man seit Menschen-Gedenken sich keiner so segensvollen Ernte in diesem Welttheile erinnert. Ueberall wurden öffentliche Dankfeste gefeiert. (Herald. Galignani, N. 4861.) (Die Ernten werden in N. A. mit dem Klima durch höhere Cultur des Bodens jährlich besser. N. America wird in 100 Jahren die Kornpreise in den Küstenländern Europa's reguliren.

Wie viel Cigarren in Nord-Amerika allein verbraucht werden.

Nach einer mäßigen Berechnung, die in einer zu Philadelphia erscheinenden Zeitschrift ausführlich entwikelt ist, werden in den Vereinigten Staaten N. Amerika's jährlich für 50 Millionen Dollars (Dollar = 2 fl. 42 kr.) verraucht. Examiner Galign. N. 4873. (Wir können nicht umhin hier einen Sprachfehler zu rügen, den man in der deutschen Sprache allgemein hört und sieht, selbst von gebildeten Leuten und besseren Schriftstellern. Man macht nämlich in der deutschen Sprache fast allgemein Cigarre weiblich, und spricht und schreibt es mit einem r, da es doch ursprünglich männlich und äußerst scharflautend ist: nämlich Cigarro. Auch der Franzose behielt das männliche Geschlecht dieses spanisch-amerikanischen Wortes, ließ aber ein r weg, und spricht matt le Cigare.)

Preise zweier englischen Renner.

Man sagt, der Marquis von Cleveland habe den Priom um 4000, und den Birmingham um 3000 Pfd. gekauft (36,000 fl.); lezterer ist 16 Fäuste 1 Zoll hoch, hat lange Schenkel und kurze Beine, und kein Pfund Fleisch mehr, als ein echter Renner haben darf. In fünfzehn Wettläufen gewann er zwölf Mal. (Chronicle. Galignani. N. 4860.)

Pferdeschinderei in England.

Man wettete mit zwei alten Mähren 66 engl. Meilen, ohne Bestimmung der Zeit, zu reiten: die Mähre die zuerst im Trotte auf halbem Wege ankommt, soll 50 Pfd. Sterl., und eben so viel diejenige erhalten, die zuerst am Ziele anlangt. Das Pferd des einen Wetters kam in 2 Stunden 5 Minuten am halben Ziele an, also am Ende der 33sten Meile. Es kam auch zuerst an das Endziel, fiel aber, nachdem man es noch 3 Meilen weiter trieb, beim Eintritte in den Stall um und starb. Die andere Mähre fiel schon auf dem halben Wege, und verschied. Die ganze Nachbarschaft von Exeter ist gegen diese Schinderei aufgebracht, und wird die Wettenden belangen. (Bath Chronicle. Galignani. N. 4869.

Schafmarkt zu Ballinasloe.

Der Schafmarkt zu Ballinasloe überstieg dieß Jahr alle Erwartung: es wurden 43,442 Stüke verkauft. Jak. Balfe von Runnymede verkaufte 1900 Stüke zwischen 27 und 30 Schill. à 36 kr.). Widder im Durchschnitte 4 Pfd. 17 Sh. 6 P. das Stük (22 fl. 30 kr.) das Stük. (Galway Paper. Galign. N. 4862.)

Stille Freuden russischer Landwirthe.

Nach officiellen Berichten wurden in Rußland in einer der cultivirtesten Pro-

vinzen dieses Riesenreiches, in Liefland, und zwar in Liefland allein, im J. 1823 von Wölfen aufgefressen:

Pferde	1,841	Ziegen	2,545
Hühner	1,243	Kitze	183
Hornvieh	1,807	Schweine	4,199
Kälber	735	Spanferkel	312
Schafe	15,182	Hunde	703
Lämmer	726	Gänse	673

(Brewster Edinb. Journ. of Science. N. VI. 1830. S. 366.)

Literatur.

Deutsche.

Elemente der technischen Chemie, zum Gebrauch beim Unterricht im königl. Gewerbsinstitut (zu Berlin) und den Provincial-Gewerbsschulen, von Dr. Ernst Ludwig Schubarth, außerordentlichem Professor in der phil. Fakultät der königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, Lehrer der Physik und Chemie am königl. Gewerbsinstitut etc. Ersten Bandes erste Abtheilung, mit 9 Kupfertafeln. Berlin, in Commission bei August Rücker, 1831. (Ladenpreis 4 Rthlr.)

Dieses Werk, welches in drei Abtheilungen von etwa 100 Bogen nebst 11 Kupferplatten erscheinen soll, hat der Verfasser auf höhere Veranlassung zunächst für Lehranstalten bearbeitet, aber so, daß es nicht wie ein Lehrbuch in gedrängter Kürze bloß einen Leitfaden des Vortrags abgibt und eines ausführlichen Commentars des Lehrers bedarf, sondern als Hand- und Lesebuch einen vollständigen Vortrag über technische Chemie enthält. Der Verfasser hat hierbei die sehr zwekmäßige Anordnung getroffen, das dem Anfänger Nöthigste und Unentbehrlichste von demjenigen zu sondern, was dem mit den Elementen der Chemie vertrauten Schüler mit Auswahl mitzutheilen ist, und ersteres mit größerer, lezteres mit kleinerer Schrift sezen lassen. Sein Vortrag ist streng wissenschaftlich; wir finden, daß er unter der Masse von Materialien, welche ihm zu Gebote standen, eine sehr zwekmäßige Auswahl getroffen, sich immer streng innerhalb der gesezten Gränzen gehalten und das Ganze mit sehr großem Fleiße bearbeitet hat. Die sehr schäzbaren literarischen Nachweisungen sezen den Leser in Stand, sich über jeden der vom Verfasser behandelten Gegenstände weitere Aufklärung zu verschaffen. Es ist zu wünschen, daß nach Beendigung des Werkes durch Supplementbände von Zeit zu Zeit die nöthig gewordenen Zusäze und Abänderungen nachgetragen werden.

Fabrikation des Zukers aus Runkelrüben. Betrachtungen über die Wirkungsart der dießfällig angewendeten Klärmittel, und Beantwortung der Frage: ob Krystallisirgefäße oder Zukerhutformen in der Anwendung den Vorzug verdienen? von J. S. Clemandot, Fabrikanten inländischen Zukers zu Beaumetz bei Arras etc. Aus dem Französischen frei übersezt und mit Anmerkungen versehen von J. Seitz. Begleitet mit einer Vorrede von P. T. Meißner, Professor der Chemie am k. k. polytechnischen Institute in Wien. Wien, 1831. Im Verlage bei Carl Gerold. 8. (58 S.)

Polytechnisches Journal.
Zwölfter Jahrgang, zweites Heft.

XXVIII.

Dampfmaschine für die See (Marine steam engine) mit HHrn. Braithwaite und Ericsson's Kessel.

Aus dem Mechanics' Magazine. 20. November. 1830, S. 210.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Anliegende Zeichnung soll den großen Gewinn an Raum sinnlich darstellen, welcher durch Anwendung des Kessels der HHrn. Braithwaite und Ericsson an Dampfmaschinen für die See entsteht. Er wurde nach arbeitenden Mustern beider Arten von Kesseln von Gg. Taylor, Esqu. und Hrn. K. Todd gebaut. (Vergl. Mech. Mag. N. 375. Polyt. Journal Bd. XXXV. S. 47. und Bd. XXXVII. S. 83.)

In Fig. 13. ist A der Raum, den ein Kessel nach dem alten Plane einnimmt. a, der Schornstein. b b b, der Rost. B B der verbesserte Kessel. c c, der Rost, e e, Raum zur Feuerung des verbesserten Kessels. C, doppelte Dampfmaschine von der Kraft von 140 Pferden. d d, die Ruderachse.

Nach dem in der Figur gegebenen Maßstabe ist die Ersparung an Raum 382 □ Fuß Oberfläche: also 20 Fuß in der Länge des Schiffes, was, nach einer sehr mäßigen Berechnung, für 180 Tonnen Last mehr hinreicht.

Wir sahen zu Liverpool einen solchen Kessel in der Fabrik der HHrn. Lairds zu Birkenhead für das Dampfboth Hibernia verfertigen, welches der Dampfbothgesellschaft der Stadt Dublin gehört, und hörten, daß ein zweiter für den Corsair, ein Dampfboth von Belfast, bestellt ist. Wir waren selbst Zeuge eines mit einem kleineren Kessel dieser Art angestellten Versuches, der sehr gut gelang: es war derselbe Kessel, mit welchem die Versuche bei HHrn. Nimmo und Vignoles angestellt wurden (Mech. Mag. Bd. XIII. S. 235. Polyt. Journ. Bd. XXXVII. S. 83.) Dreißig Minuten, nachdem das Feuer angezündet wurde und der Exhaustionsapparat spielte, ward Dampf von einem Druke von 4 Pfd. entwikelt, also um die Hälfte schneller als gewöhnlich. Die HHrn. Nimmo und Vignoles sagen in ihrem Berichte, daß während des Durchganges durch die Züge so viel Hize eingesogen wird, „daß sie Hand und Arm in das äußerste Ende der Röhre steken konnten," und daß die Tempe-

ratur wahrscheinlich nicht 180° F. (beinahe + 66° R.) übersteigt.“ Wir wiederholten den Versuch, und fanden die Temperatur noch niedriger, nämlich 112 F. (+ 31° R.)

Fig. 14. ist ein Aufriß der Vorderseite des verbesserten Kessels in Fig. 13. D, die Feuerthüre. E, die Aschengrube.

XXIX.

Ueber das Parallelogramm am Wagebalken der Dampfmaschine. Von Hrn. de Prony.

Aus dessen Rapport sur la nouvelle machine du Gros-Caillou. p. 81. im Bulletin d. Scienc. technol. Juillet. 1830. S. 256.

Mit Abbildungen auf Tab. II. 42)

Das oberste Ende der Stämpelstange des Cylinders der Dampfmaschine, welches an einem der Winkel des Parallelogrammes des Wagebalkens hängt, beschreibt in seinem Laufe (Fig. 4.) einen Bogen, s t, einer eiförmigen krummen Linie, rstuvr (s. Architecture hydraulique. 2. Theil. Paris. 1790. Art. 1483. u. 1492.), und dieser Bogen, auf welchem sich ein Einbiegungspunkt (point d'inflexion) beinahe in der Mitte seiner Länge befindet, weicht, wenn die Verhältnisse des Apparates gehörig beobachtet sind, sehr wenig von der zwischen ihren Endepunkten, s und t, gezogenen geraden Linie ab. Ich will hier die Formeln aufstellen, mittelst deren man die Verhältnisse zwischen den verschiedenen Lagen des obersten Punktes dieser Stämpelstange und den Bewegungen bestimmen kann, welche die übrigen Theile des Systemes einschlagen, wenn der Winkel, welchen die Achse des Wagebalkens mit der Senkrechten oder mit der Horizontalen bildet, verändert wird. Ich werde auch die Verhältnisse zwischen den Größen jener Theile der Maschine betrachten, deren Einrichtung sich gewissen Bedingungen unterziehen läßt.

Diese Formeln, welche in der Anwendung weit bequemer sind, als jene, die ich im J. 1790 in meiner Abhandlung „des Machines à feu“ bekannt machte, werden auch auf die Maschine in dem gegenwärtigen Berichte angewendet werden.

A und K (Taf. II. Fig. 5.) sind die beiden feststehenden Mittelpunkte der Umdrehung des ganzen Systemes. B D H G, B G F E sind das kleine und große Parallelogramm. A D und G K sind die geraden Linien, welche sich jede um ihren feststehenden Punkt A und

42) Wir haben im Polyt. Journ. Bd. XXXV. S. 262. u. 332. die Ansichten der englischen Mathematiker über diesen Gegenstand mitgetheilt; es ist der Mühe werth, hier auch die Ansichten eines der ersten Mathematiker Frankreichs, Hrn. de Prony's, vorzulegen. A. d. Ue.

K als Mittelpunkt in der senkrechten Fläche drehen, welche diese Parallelogramme enthält. H und F sind die Punkte der gegliederten Aufhängungen der Stämpelstangen.

Ich ziehe die Horizontalen CX, BX, AM, mH, VK, und die Senkrechten AV, Cc, Ff, Dd, QH, MK. Diese Entwurfslinien werden die Erweisung der Formeln denjenigen erleichtern, die sich von der Genauigkeit derselben überzeugen wollen.

$AB = \varsigma$; $GK = r$; $AM = h$; $AV = k$;
$BG = a$; $BD = b$; $BE = a'$; $BC = b'$;
$AQ = x$; $QH = \gamma$; $Aq = x$; $qF = y'$.
Winkel $DAM = \alpha$.

Hiernach berechnen sich die Werthe

$$(1)\ \text{Tang. } \beta = \frac{k + \varsigma \sin. \alpha}{h - \varsigma \cos. \alpha};\ C = \frac{k + \varsigma \sin. \alpha}{\sin. \beta} = \frac{h - \varsigma \cos. \alpha}{\cos. \beta}$$

$$(2)\quad 2R = a + c + r;\ \sin. (\tfrac{1}{2}\gamma) = \left(\frac{(R-a)(R-c)}{ac}\right)^{1/2};$$

$$\delta = \beta + \gamma,$$

und man erhält die horizontalen und senkrechten Coordinaten der obersten Punkte H und F der Stämpelstangen des großen und kleinen Cylinders auf ihren festistehenden Ursprung, A, zurückgeführt durch die Formeln

$$(3) \begin{cases} x = a \cos. \delta + (b + \varsigma) \cos. \alpha;\ y = a \sin. \delta - (b + \varsigma) \sin. \alpha \\ x' = a' \cos. \delta + (b' + \varsigma) \cos. \alpha;\ y' = a' \sin. \delta - (b + \varsigma) \sin. \alpha. \end{cases}$$

Diese allgemeinen Werthe sind unabhängig von allen besonderen Verhältnissen zwischen den Längen der Seiten der großen und kleinen Parallelogramme; sie sezen nur die Parallelismen a und a', b und b' voraus. Man kann aber eine höchst vortheilhafte Bedingung für praktische Anwendung anbringen, welche die Berechnung von x' und y' abkürzt. Diese Bedingung besteht darin, daß man die Verhältnisse $\frac{a}{a'}$, $\frac{b}{b'}$ gleich stellt, wodurch dann immer in allen Lagen der Parallelogramme der feststehende Mittelpunkt A und die beweglichen Aufhängepunkte F und H sich in einer und derselben Geraden befinden werden. Sezt man dann

$$\frac{\varsigma' + b'}{\varsigma + b} = \mu,$$

so erhält man (4) $x' = \mu x$; $y' = \mu y$.

Diese Formeln lassen sich unmittelbar zur Berechnung der Bewegungen der obersten Punkte der Stämpelstangen in einem gegebenen Systeme anwenden; man kann sich derselben aber auch mit Nutzen zur Bestimmung gewisser Verhältnisse bedienen, wenn man eine Maschine bauen will, welche besondere Bedingungen erfüllen soll. Es ist bequem, als gemeinschaftliche Bedingungen bei allen Entwürfen solcher Maschinen zu betrachten: 1) die Horizontalität der Linie, welche durch den feststehenden Mittelpunkt A der Umdrehung, und durch den obersten Punkt H der Stämpelstange in der weitesten Entfernung von A in ihrer oberen anfänglichen Lage läuft. 2) die Gleichheit der Verhältnisse, auf welcher obige Gleichungen (4) beruhen, und aus welchen folgt, daß die Punkte A, F und H, immer in einer und derselben geraden Linie sind. 3) Gleichheit der Winkel, welche von der Horizontalen, AM und von der Achse AD des halben Wagebalkens in den äußersten Lagen desselben, der oberen und der unteren, gebildet werden.

Nach diesen vorläufigen Erörterungen wird man nun das System in drei bestimmten Lagen des Wagebalkens betrachten, d. h., in seinen beiden äußersten Lagen, der oberen und der unteren, und in seiner mittleren Lage, durch welche seine Achse horizontal wird. Wenn man durch 2 A den gesammten Winkel bezeichnet, welchen diese Achse zwischen den äußersten Lagen beschreibt, so liefern die Gleichungen (1) (2) (3) und (4) drei Gruppen, welche mit $\alpha = A$, $\alpha = o$, $\alpha = - A$ correspondiren, und geben so Mittel an die Hand, Verhältnisse zwischen den Theilen des Systemes herzustellen, wie die aufgestellten Bedingungen sie fordern. Es wird also die senkrechte Sehne des Winkels 2 A, der von dem Halbmesser AD beschrieben wird, von einer solchen Länge seyn müssen, daß sie dem Laufe des Stämpels gleich ist; es wird vor Allem nothwendig seyn, daß die Werthe von x, die aus den 3 Gruppen erhalten werden, entweder einander wirklich oder beinahe gleich seyen; daß von den correspondirenden Werthen von y der erste $= o$, und der zweite beinahe die Hälfte des dritten sey, der den ganzen Lauf bemißt. Man wird sehr bald sehen, daß die Maschine Edward's diesen Bedingungen auf eine höchst genügende Weise entspricht.

Ich beschränke mich hier auf diese allgemeinen Angaben, und seze nur den Formeln (1) (2) und (3) die folgenden bei, welche sich vorzüglich auf die anfängliche obere Lage des Wagebalkens anwenden lassen.

Ich seze (Fig. 1.)

den anfänglichen Winkel $DAM = A$; $AD = b + \varrho = m$; $AH = n$.

Die Senkrechte $Dd = q$; $Ad = p$; $dH = p'$.
Hieraus erhält man die Verhältnisse

$$(5) \begin{cases} p = m \cos. A;\; p' = (a^2 - q^2)^{1/2} = (a^2 - m^2 \sin^2. A)^{1/2} \\ q = m \sin. A;\; m^2 + n^2 - 2mn \cos. A - a^2 = o. \end{cases}$$

Im Falle, wo man A durch m, n und a zu bestimmen hätte, könnte man folgende Formeln anwenden:

$$(6) \begin{cases} 2Q = a + m + n \\ \sin. (\tfrac{1}{2} A) = \left(\dfrac{(Q-m)(Q-n)}{mn}\right)^{1/2} \\ \cos. (\tfrac{1}{2} A) = \left(\dfrac{Q(Q-a)}{mn}\right)^{1/2} \end{cases}$$

Die Verhältnisse, welche von den Dimensionen und von der anfänglichen Lage des Parallelogrammes BDHG abhängen, müssen sich mit der Länge und anfänglichen Lage des Halbmessers $GK = r$ vertragen, welcher, während er sich um den festen Mittelpunkt K dreht, mit seinem anderen Ende an der Gliederung am Winkel G des Parallelogrammes angebracht ist. Hier die Formeln, welche die von diesem Halbmesser abhängenden Werthe mit den vorigen Werthen verbinden.

Man hat, in Bezug auf die horizontale und senkrechte Coordinate des Punktes G (Fig. 1.), die respectiven Werthe auf den Ursprung K zurückgeführt.

$$(7) \begin{cases} \xi = h - \rho \cos. A - (a^2 - m^2 \sin^2. A)^{1/2} \\ \eta = k - b \sin. A, \end{cases}$$

welche die Elemente der Rechnung

$$r = (\xi + \eta^2)^{1/2}$$

liefern; folgende Formel gibt aber einen Werth von r, der unmittelbar an die anfängliche Lage des Punktes H, und an die festen Lagen M und K gebunden ist. Es seyen

$$\text{die Winkel} \begin{cases} KHM = E \\ GHK = 180° - (A+E) = \lambda \\ KH = S, \end{cases}$$

so erhält man

$$(8) \begin{cases} \text{Tang. } E = \dfrac{k}{h-n};\; S = \dfrac{k}{\sin. E} = \dfrac{h-n}{\cos. E}. \\ r = (4bs \sin.^2 (\tfrac{1}{2}\lambda) + (b-s)^2)^{1/2}. \end{cases}$$

Man kann die vorhergehenden Formeln oder einen Theil derselben auf das unter vorigem Verhältnisse beschriebene System anwenden. Dieses System ist immer nach der Bedingung, $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'}$ eingerich-

tet, nach welcher man die Gleichungen (4) erhielt. Die obersten Punkte der Stämpelstangen, und der feststehende Mittelpunkt der Umdrehung A befinden sich immer in derselben geraden Linie, welche in ihrer anfänglichen Lage (Fig. 1. Taf. II.) horizontal ist; überdieß ist in dieser anfänglichen Lage der Scheitel D des oberen Winkels des großen Parallelogrammes, und der feststehende Mittelpunkt der Umdrehung k in derselben senkrechten Entfernung von der Horizontalen A M, indem einer oben, der andere unten durch den feststehenden Mittelpunkt der Umdrehung durchgeht, und diese Horizontale A M theilt den gesammten Winkel 2 A, welcher von dem halben Balken AB während eines ganzen Laufes des Stämpels beschrieben wird, in zwei gleiche Theile: alle diese Anordnungen sind sehr gut getroffen.

Wenn man nun als Daten annimmt (Fig. 1. Taf. II.) $AD = m$; $AC = \varrho + b$; $AB = \varrho$; $DH = a$; $AH = n$, Längen, deren Zahlenwerthe oben an der Tafel geschrieben stehen; [43]) so kann man sogleich die Werthe von A F und C F bestätigen, welche die durch die Gleichungen (4) verlangte Bedingung herstellen, und man findet

$$AF = 1^m,7951;\ CF = 0^m,55809.$$

Wenn man nach denselben Daten den anfänglichen Winkel D A H $= A$, entweder nach der lezten Gleichung (5), oder nach einer der lezten Gleichungen (6) berechnet, so findet man

$$A = 17^\circ\ 35'\ 30'';\ \text{woraus}\ Dd = m\ \sin.\ A = 0^m,76011.$$

Man hätte den Winkel A viel einfacher erhalten, wenn man als Datum, statt $DH = a$, die Senkrechte D d genommen hätte, welche, nach einer der oben ausgesprochenen Bedingungen, gleich seyn muß M k oder k, d. h. fast dem Werthe des halben Laufes des Stämpels, und die Seite D H würde aus diesem Werthe und aus den übrigen Daten geschlossen worden seyn.

Da die Größe und die Lage des Parallelogrammes B D H G bekannt sind, so wie die Lage der Horizontalen V k, welche durch die Bedingung $Dd = Mk$ gegeben ist, so läßt sich die Lage des unbeweglichen Mittelpunktes k dadurch bestimmen, daß man entweder den Halbmesser $Gk = r$, oder den Abstand $AM = h$ als gegeben annimmt, wornach $HM = h - n$.

Nimmt man als gegeben $h = 3^m,022$, so hat man $HM = 0^m,571$, woraus

---

43) Dieß ist in unseren Exemplaren nicht der Fall. Es ist nur der Maßstab angegeben.

A. d. Ue.

$$\text{Tang. } E = \frac{}{h - n} = \frac{0{,}76011}{0{,}571};\ E = 53^\circ,\ 5',\ 10''$$

$$\lambda = 180^\circ - (A + E) = 109^\circ,\ 19',\ 20''$$

$$y = \frac{k}{\sin. E} = \frac{h - n}{\cos. E} = 0^m{,}95069,$$

und zulezt $GK = r = 1^m{,}712$.

Ich gehe zu der wichtigen Eigenschaft des Apparates über, nämlich zur beinahe geradlinigen Bewegung des obersten Punktes der Stämpelstange, und ich nehme zuvörderst diesen Punkt in der Mitte seines Laufes an, wann der halbe Wagbalken AD in die horizontale Lage auf die Linie AM (Fig. 2. Taf. II.) kommt. In diesem Falle hat man, Gleichungen (1) (2) (3),

$\beta = 24^\circ,\ 43',\ 50''$; $c = 1^m{,}8166$; $\gamma = 69^\circ,\ 56',\ 00''$
$\delta = 94^\circ,\ 39',\ 50''$; $x = 2^m{,}453$; $y = 0^m{,}7595$.

Die Abweichung in horizontaler Richtung, oder die Entfernung aus der Senkrechten, die durch den Anfangspunkt läuft, ist ungefähr 2 Millimeter, oder $^1/_{360}$ des halben Laufes, und der Werth von y ist nicht merklich von dem Werthe von k verschieden.

Sezen wir endlich der Stämpel sey am Ende seines Laufes, oder der oberste Punkt der Stange sey auf die Horizontale Vk herabgelangt (Fig. 3., Taf. II.); so hat man, in diesem Falle, nach den oben angezeigten Bedingungen

$\alpha = -A = -17^\circ,\ 35',\ 30''$; $\beta = 11^\circ,\ 23',\ 20''$;
$c = 1^m{,}7488$; $\gamma = 74^\circ,\ 36',\ 20''$; $\delta = 85^\circ,\ 59',\ 40''$:
woraus $x = 2^m{,}4508$; $y = 1^m{,}5202$.

Die Abweichung, in Hinsicht auf die Senkrechte, die durch den Anfangspunkt läuft, ist hier auf $^1/_5$ Millimeter reducirt, und der Werth von y ist so ziemlich der ganze beabsichtigte Lauf: dieß ist alle Genauigkeit, die man verlangen kann.

Nach diesen Werthen wird man die Lage des obersten Punktes der Stange des kleinen Parallelogrammes aus den Gleichungen (4) (auf das System angewendet, um welches es sich handelt) sehr leicht berechnen können; und man hat am Ende des Laufes

$$x' = \frac{\varsigma + b'}{\varsigma + b}\ x = \frac{1{,}842}{2{,}515} \times 2^m{,}4504 = 1^m{,}7947.$$

$$y' = \frac{\varsigma + b'}{\varsigma + b}\ y = \frac{1{,}842}{2{,}515} \times 1^m{,}52044 = 1^m{,}114.$$

Die Abweichung von der Senkrechten, die durch den Anfangspunkt läuft, ist für den ganzen Lauf nicht mehr als $^3/_{10}$ Millimeter. Die Uebereinstimmung der Maße, so wie diese durch Berechnung abgeleitet sind, und wie sie unmittelbar auf der Maschine genommen und in

meinem Berichte verzeichnet sind, ist eine sichere Gewähr der Genauigkeit meiner Verfahrungsweise.

Ich habe in dem Vorausgegangenen die Rechnung angewendet, als das einzige Mittel, mittelst dessen man die vollkommenste Genauigkeit erlangen kann, sowohl in Hinsicht auf Prüfung desjenigen, was bereits geschah, als auf den Entwurf desjenigen, was man ausführen will: indessen wird man sich immer der graphischen Methode mit Vortheil bedienen, wenn man sorgfältig entweder in natürlicher Größe oder in sehr großem Maßstabe zeichnet. So wird man, z. B., wenn man das System ABDHG, Fig. 3. hätte, das sich um den festen Punkt A dreht, mit Gliederung in B, D, H und G, und man den Punkt H eine Linie wollte durchlaufen lassen, die wenig von der senkrechten QH abweicht, einen Entwurf in natürlicher Größe (épure) zeichnen, in welchem dieses System drei Lagen hat, in deren zwei der Punkt H an die äußersten Enden, und in deren dritten er in die Mitte seines Laufes kommt, in derselben Senkrechten. Diese drei Lagen des Systemes werden drei correspondirende des Punktes G liefern. Führt man einen Kreis durch diese drei lezten Punkte, so wird man den festen Mittelpunkt k finden, und den Halbmesser kG, indem man die Bedingung erfüllt, die Bewegung des Punktes H so zu reguliren, daß er sich von Q bis H drei Mal in derselben Senkrechten befindet, von welcher er sich in den übrigen Punkten wenig entfernen wird, wenn anders seine Verhältnisse gehörig getroffen sind. Durch Rechnungen gelangt man leicht zu demselben Resultate; ich halte mich aber an diese allgemeinen Anzeigen, und habe Grund zu hoffen, daß das hier eingeschlossene Detail den Mechanikern nüzlich seyn wird, die über ihre Entwürfe nachdenken wollen.

XXX.

Ueber die Ursachen des Berstens der Dampfkessel und über die Mittel demselben vorzubeugen. Von Hrn. L. Hebert. [44])

Aus dessen Register of Arts. November. 1830. S. 175.

(Im Auszuge.)

„Ich war nie bei dem Bersten eines gewöhnlichen Dampfkessels gegenwärtig, ich sah aber mehrere Kessel unmittelbar nach dem Bersten, und erhielt Berichte über die Umstände, unter welchen sich dasselbe ereignete, auf die ich mich verlassen konnte. Bei dem Bersten

44) Wir haben im Polytechn. Journ. Bd. XXXVIII. S. 72. des Ausschusses erwähnt, welcher am Franklin-Institute zu Philadelphia sich bildete,

der Röhrenkessel war ich öfters zugegen, und habe mich von der Gefahrlosigkeit derselben überzeugt.

„Was die gemeinen großen Kessel betrifft, so ereignete sich der erste Fall, dessen ich erwähnen will, an einem langen cylindrischen Kessel, den man in England nach seinem vermeintlichen Erfinder Trevithick[15]) nennt: drei einzelne Berstungen hatten genau immer an derselben Stelle des Kessels Statt, nämlich an jener, die unmittelbar über dem stärksten Feuer im Ofen stand. Das Feuer wurde jedes Mal ausgelöscht, ohne allen weiteren materiellen Schaden. Der Druk war in jedem Falle 50 Pfund auf den □ Zoll. Der Kessel war aus dem besten geschlagenen Eisen. Ehe die Berstung Statt hatte, bemerkte man ein Aufblähen, ein Hervorschwellen des Metalles, das allmählich zunahm, bis es beinahe eine halbkugelförmige Figur bekommt, wo es dann berstet, und das Wasser in das Feuer läßt. Der Kessel ward dadurch ausgebessert, daß man einen diken Flek gehämmertes Eisenblech auf das Loch aufsezte. Nachdem dieser Flek sechs Wochen lang dem Feuer neuerdings ausgesezt war, hob er sich wieder und fing an zu schwellen und barst. Es wurde ein zweiter Flek aufgesezt, welcher ungefähr in derselben Zeit auf ähnliche Weise zerstört wurde. Obschon der dritte Unfall sich aus den beiden vorausgegangenen erwarten ließ, konnte die Fabrik dennoch ihre Arbeit nicht aufgeben, und mußte sich dieser Aushülfe bedienen. Bei genauerer Untersuchung zeigte es sich, daß die Ursache dieses Berstens die theilweise Einwirkung einer sehr starken Hize auf diejenige Stelle des Kessels war, an welcher die Berstungen Statt hatten. Wenn man den Zug am Ofen verändert hätte, so würde man sich auf eine positive Weise hiervon haben überzeugen können: nach dem lezten Unfalle wurde jedoch die Maschine außer Dienst gesezt. Der Kessel war nicht in der gewöhnlichen Lage in den Ofen gesezt, sondern mit einem Ende unter denselben. Die erhizte Luft und die Flamme mußten sich daher, nachdem sie an dem Boden anschlugen, plözlich unter rechten Winkeln an das entfernteste Ende des Kessels hinkehren, wo sie zuerst in den inneren Zug traten; die Luft zur Verbrennung ward durch einen sogenannten Luftcanal (air drain, wie die Maurer ihn nennen) herbeigeführt, und dieser **Luftcanal** war bloß ein kleiner unterirdischer Ca-

---

um die Ursachen des Springens der Dampfkessel zu untersuchen, und welcher alle diejenigen, die Erfahrungen hierüber besizen, einlud, ihre Beobachtungen mitzutheilen. Hr. **Hebert** übersendet hier diesem Ausschusse die seinigen.
A. d. Ue.

15) Es scheint mir, daß ihr Landsmann, Oliver **Evans**, Erfinder dieser langen Kessel ist. Wenn dieß der Fall ist, so ist das ganze Verdienst unseres mit Recht berühmten **Trevithick** kein anderes, als daß er ein gutes Original verdarb, indem er den **Durchmesser vergrößerte**. A. d. O.

nal, der aus der äußeren Atmosphäre (d. h. außer dem Gebäude her) die Luft in die Aschengrube leitete, wo er sich in einer kleinen Oeffnung dicht unter den Roststangen endete. Er bringt also die Wirkung eines beständigen Gebläses auf denjenigen Theil des Kessels hervor, auf welchen der Luftstrom zuerst anstieß."

„Ich werde in dieser Ansicht durch einen Freund bestätigt, der mir erzählte, daß Hr. Joh. Martineau, der berühmte Mechaniker zu London, einen Kessel hatte, welcher zwei Mal an derselben Stelle sprang. Als Hr. Martineau der Ursache hiervon nachspürte, fand er einen Spalt in der Mauer, der genau der Stelle gegenüber stand, wo die Berstungen Statt hatten. Durch diesen Spalt stürzte die Luft mit großer Gewalt herein, und wirkte so auf das Metall, wie ein Löthrohr." [46])

„Man wird wahrnehmen, daß an dem Kessel der HHrn. Braithwaite und Ericsson im Dampfwagen Novelty[47]) derjenige Theil des Kessels, an welchem der Zug seine horizontale Richtung anfängt, der zerstörenden Wirkung des Feuers außerordentlich stark ausgesetzt ist, vorzüglich, wenn noch das starke Gebläse hinzukommt, dessen sich diese Herren bedienen. Man hat mich bekämpft und meine Ansichten falsch dargestellt, weil ich hier auf die Gefahren der Explosion aufmerksam machte. Der Ausschuß mag entscheiden, ob ich Recht habe oder die Journale, die diesen Kessel als das Non plus ultra preisen. Ich wage es auch, dem Ausschusse noch eine Meinung zu unterlegen; nämlich diese: daß man bei Anlage der Züge eines Dampfkessels überhaupt alle plözlichen Krümmungen als gefährlich vermeiden müsse, vorzüglich jene, wodurch ein Strom von Flammen und erhizten Luftarten theilweise gegen den Kessel geworfen wird; daß ferner, wo ein Gebläse gebraucht wird, die Luft gleichförmig in der Aschengrube verbreitet wird, ehe sie die Roststangen erreicht, und, wenn ein Exhaustionsapparat im Schornsteine angebracht ist, gleichfalls dieselbe Aufmerksamkeit auf gleichförmige Vertheilung der Luft und Vermeidung aller einzelnen Luftzüge gewendet werden müsse."

„Obschon Kessel mit Zügen, die durch dieselben durchlaufen, zur Ersparung des Brennmateriales und der Hize sehr geeignet zu seyn scheinen (aus diesem Grunde vermuthe ich auch, daß man sie so allgemein den übrigen vorzieht); so werden sie doch gerade durch diese Vorrichtung, indem der darin angehäufte Ruß sich entzünden kann, gefährlich. Obschon ich nur Einen Fall weiß, in welchem die Ber-

46) Vielleicht auch bloß durch partielle Abkühlung. A. d. Ue.

47) Vergl. Polyt. Journal Bd. XXXIV. S. 405, Bd. XXXV. S. 47. und Bd. XXXVII. S. 83. A. d. R.

[...]fang aus dieser Ursache entstand, zweifle ich doch keineswegs, daß [...]ele Kessel aus diesem Grunde sprangen. Dieser Fall war jener an [...]inem Dampfkessel mit hohem Druke an Adam's Forge, Wed-[...]esbury, Staffordshire, der vor einigen Jahren sprang, den [...]Eigenthümer (Hrn. Adams) und fünf seiner Arbeiter tödtete, und [...]sechs andere Personen noch schwer beschädigte. Der Dampf im Kessel [h]atte den gewöhnlichen Druk, bei welchem er sonst hier arbeitete: 60 Pfd.; die Sicherheitsklappe war in guter Ordnung und Wasser im Kessel im Ueberflusse. Der Zug aus dem Ofen ging, ehe er in den Schornstein trat, durch die Dampfkammer in dem oberen Theile des Kessels, wo eine Menge Rußes sich sammelte, der sich entzündete und [da]s Metall ringsumher roth glühend machte. Dadurch entstand nun [e]ine so plözliche und gewaltige Ausdehnung des Dampfes mit hohem Druke, daß die Sicherheitsklappe nicht mehr zur Ableitung desselben [h]inreichte, und die Katastrophe erfolgte. Der Kessel, obschon aus [de]n besten gehämmerten Eisenplatten verfertigt, sprang in 50 Stüke, welche nach allen Richtungen und in die weitesten Entfernungen geschleudert wurden. Diese einzige Thatsache scheint mir das Gefahr-[vo]lle einer solchen Vorrichtung hinlänglich zu beweisen, und es scheint [m]ir, wir dürfen mit Sicherheit schließen, daß diese Vorrichtung nichts [ta]ugt."

„Ich will nun einer Thatsache erwähnen, die ich selbst beobach-[te]te, und welche die Unbrauchbarkeit großer Kessel zu Dampfwagen zeigt, bei denen Dampf von keinem Nuzen ist, außer er besizt große elastische Kraft, und die zugleich die unumgängliche Nothwendigkeit erweiset, daß eine Hauptsicherheits-Klappe außer dem Bereiche des Mechanikers angebracht sey, indem dieser, wie ich öfters Gelegenheit hatte wahrzunehmen, zuweilen so außer Fassung kommt, daß er in schwierigen Fällen oft das tollste Zeug treibt."

„Ich wurde vor 3 Jahren zu einer Spazierfahrt in der Dampfkutsche der HHrn. Burstall und Hill von Lambeth bis London eingeladen, dankte aber, indem ich dem Dampfkessel nicht traute. Mehrere meiner Bekannten, welche mitfuhren, wurden verwundet heimgebracht, weil der Dampfkessel sprang: einer derselben, von einem großen Bruchstüke des Kessels getroffen, war beinahe tödtlich verwundet, und mußte nach dem nächsten Spitale gebracht werden. Die Räder sanken an irgend einer Stelle in weichem Boden tiefer ein, und da der Mechaniker glaubte, die gewöhnliche Dampfkraft reiche nicht hin, um den Wagen aus dieser Grube zu bringen, so legte er sich mit seinem Leibe über die Klappe hin, um mehr Dampf anzuhäufen. Der Kessel gab in diesem Augenblike den Personen, die in seiner Nähe standen, die beunruhigendsten Beweise seiner Schwäche, und mehrere derselben zo-

gen sich zurük: einer meiner Freunde aber, der rükwärts stand, hat die Kühnheit vorzutreten und die Ofenthüre weit aufzureißen. I dem Augenblike, als dieß geschah, barst der Kessel und mein Freu ward geschunden und abgebrüht. Dieser Kessel war, wie der vorig aus dem besten gehämmerten Eisen, und flog doch in Stüke, o schon unsere hochgelehrten Herren behaupten, daß solche Kessel nu reißen. Der Kessel war kreisförmig, sehr flach, oben kuppelartig g wölbt, und inwendig mit eisernen Stangen gestüzt, wie Gewölbe i der Baukunst."

„Die am häufigsten vorkommende Ursache dieses Unglükes i Mangel am Wasser im Kessel wegen fehlerhaften Ganges der Pum pen. Unter den vielen Fällen dieser Art, die mir vorkamen, will i nur desjenigen zu Aston-Forge bei Birmingham erwähnen, der sic an einem Kessel aus geschlagenem Eisen mit sphärischer Kuppel au Boulton und Watt's Fabrik zutrug. Der Kessel barst, weil e roth glühend wurde, und die Pumpe in den glühenden Kessel ihr Wasse trieb: dadurch wurde augenbliklich so viel Dampf entwikelt, daß de Kessel unmöglich länger demselben Widerstand leisten konnte."

„Ich habe öfters Röhrenkessel bei Roth- und Weiß-Glühehi ohne allen Nachtheil springen sehen, obschon, wenn man dieses Phä nomen noch nie gesehen hat, der Lärm und die Gewalt, mit welche der Dampf ausfährt, den Neuling allerdings erschreken muß. I allen Fällen, die ich beobachtete, hatte ein Zerreißen des Metalle Statt, und der Riß betrug Einen, bis drei und vier Zoll. Gewöhnlic hatte er an jenem Theile einer Röhre Statt, wo die Schweißun mehr oder minder unvollkommen war, oder wo aus anderen Ursache das Metall nicht die gewöhnliche Dike hatte. Der innere Durchmesse dieser Röhren betrug kaum Einen Zoll; die Dike war meistens dre Sechzehntel, an den schwächsten Stellen aber ungefähr ein Achte Zoll. Obschon man die Kraft des Dampfes, die solche Wirkunge zu erzeugen vermag, mit Sicherheit zu mehreren Zentnern auf de Zoll im Minimum berechnen kann, läßt sich doch das Maximum nich mit Sicherheit bestimmen, wenn man nicht weiß, wie viel die Zähig keit des Metalles durch die große Hize, welcher man dasselbe aus sezte, gelitten hat. Indessen ist durch die bisherigen Erfahrungen be dem Bersten dieser Röhren erwiesen, daß, mag dieses durch Nach lässigkeit des Mechanikers, durch Boßheit (wo eine solche möglic wäre), durch Zufälligkeiten, Fehler in der Pumpe, an den Sicher- heitsklappen oder wodurch immer entstehen, keine persönliche Gefah bei demselben Statt haben kann."

„Im Falle, daß ein Kessel von der gewöhnlichen Größe roth- glühend wird, weil die nöthige Menge Wassers nicht in denselben ge-

angte, und dann wieder plözlich Wasser in denselben einströmt, so ergibt sich, daß das Unheil einer Berstung eines solchen Kessels sich zu einer Berstung eines Röhrenkessels genau wie die Durchmesser verhält. Das Abbrühen mit siedend heißem Wasser verhält sich also, bei gleicher Länge der Röhre, wie die Durchschnittsflächen der Röhren. Diese sind an dem Röhrenkessel = 0,785. Der Durchmesser eines gewöhnlichen Dampfkessels (nur zu 24 Zoll) gibt eine Durchschnittsfläche von 452,39 Zoll. Der Kessel wird also 576 Mal mehr heißes Wasser bei seinem Bersten, und zwar mit größerer Gewalt auswerfen, als der Röhrenkessel. Man kann allerdings sagen, daß ein Röhrenkessel durch den Riß alles Wasser nach und nach ausspritzt; allein, es läßt sich hier wieder leicht abhelfen; der Strahl ist nur so klein, wie an einem kleinen Springbrunnen, während beim gewöhnlichen Kessel ein ganzes Meer herausgeschläudert wird, und die Stüke Metall mitunter laufen. Es verdient ferner besonders bemerkt zu werden, daß, da die Sicherheiten bei Dampfkesseln sich umgekehrt verhalten, wie ihre Durchmesser, der 24zöllige Kessel 24 Mal so dik seyn muß, als der zöllige Röhrenkessel, wenn er denselben Druk aushalten soll, wie dieser, d. h. daß er vier und einen halben Zoll dik seyn muß! Es ist überflüssig zu bemerken, daß, wenn ein solcher Kessel auch zu machen wäre, er doch nie zu brauchen seyn würde."

(Hr. Hebert macht den Ausschuß auf HHrn. Beale's und Porter's verbesserte Patent-Heizung der Dampfkessel aufmerksam, die er im Register of Arts. V. Bd. S. 39. (unser Polyt. Journal Bd. XXXII. S. 408.) beschrieben hat)."

„Eine der schreklichen Ursachen des Springens der Dampfkessel mit hohem Druke war nicht selten der mangelhafte Dienst der Drukpumpe, an welcher die Klappen in Unordnung geriethen, wozu sie so sehr geneigt sind, indem sie so oft mißhandelt werden. Aus diesem Grunde sollten die Theile solcher Pumpen alle so einfach, als möglich, und auf das Genaueste und Dauerhafteste gearbeitet seyn. Feine Sandtheilchen, die sich zwischen die Oberflächen eindrängen, welche auf einander laufen, machen solche Pumpen sehr bald unbrauchbar, so daß es sehr zu wünschen wäre, daß man sich immer filtrirten Wassers bedienen möchte. Die Cisterne, in welche das filtrirte Wasser geleitet wird, sollte wenigstens zwei Verbindungsröhren mit der Pumpenröhre (service pipe) enthalten, und jede dieser Röhren sollte mit einer beweglichen Büchse versehen seyn, in welcher die filtrirenden Substanzen gehörig eingepakt sind, so daß man jede derselben nach Belieben erneuern kann, ohne die Wirkung der anderen zu hindern. Die Hähne und Vereinigungsgefüge sind zu bekannt, als daß sie einer Erwähnung verdienten. Indessen fällt mir, während

ich dieß schreibe, die Frage ein (die ich mir noch nicht zu beantwo ten traue): ob nicht die so eben erwähnten Filtrirbüchsen so vorge richtet werden könnten, daß sie eben so gut chemisch als mecha nisch zur Reinigung des Wassers beitrügen, vorausgesezt nämlich, da das Filtriren durch Aufsteigen geschähe, und die erste oder unterst flüssige oder feste Schichte, durch welche das Wasser durchzieht, au einem chemischen Reagens oder aus mehreren derselben bestünde, wo durch die wichtigsten in dem Wasser enthaltenen fremden Stoffe ni dergeschlagen werden könnten? Könnte nicht bei dieser Sorgfalt fü das Wasser der Niederschlag, die Rinde im Kessel vermieden werden die man nur mit so vieler Mühe aus demselben wieder wegzuschaffe im Stande ist? Es scheint mir, daß dieser Abscheidungsproceß au diese Weise besser, als durch das Abdampfen im Kessel geschieht, un daß es besser ist, wenn es zur Hälfte, als wenn es gar nicht ge schieht. Diese Rinde im Kessel verursacht nicht bloß Verlust a Feuermaterial, sondern auch Verderben des Metalles selb durch das Feuer, indem sie sich zwischen dem Metalle und dem Wa ser anlegt."

„Wo Drehehähne (revolving cocks) zur Speisung der Kessel mi hohem Druke angewendet werden, ist es durchaus nothwendig, da das Wasser filtrirt wird, sobald man weiß, daß es Kieselerde ode harten Sand enthält, welcher solchen Hähnen äußerst schädlich ist Die HHrn. Perkins und Eve bedienen sich solcher Hähne; in wie fern sie besser sind, als die Drukpumpe, kann ich nicht bestimmen."

Hr. Hebert erinnert dann noch an seine Vorrichtung am Queck silbereichmaße, wenn das Quecksilber aus demselben durch übermäßi gen Druk des Dampfes herausgeworfen werden sollte, mittelst wel cher er dieses Quecksilber in einem Gefäße sammelt, das an dem Kraft ende eines langen Hebels der ersten Classe befestigt ist, während das andere Ende desselben (in der Nähe des Stüzpunktes) eine Sicher heitsklappe hebt, die mit einem schweren Gewichte beladen ist, als der Druk, unter welchem das Quecksilber aus dem Eichmaße ausgeworfen wurde. Auf diese Weise wird alle Gefahr auf der Stelle durch Oeffnung dieser Sicherheitsklappe beseitigt.

XXXI.

Zusäze und Verbesserungen an Destillirapparaten und beim Destilliren und Rectificiren überhaupt, worauf Daniel Towers Shears, Kupferschmid in Bankside, Southwark, sich am 31. März 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. November. 1830. S. 166.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Diese Verbesserungen beziehen sich auf einen Destillirapparat, auf welchen Hr. Corty sich im Jänner 1818 ein Patent ertheilen ließ. Die allgemeine Einrichtung der Blase und des dazu gehörigen Apparates ist in Fig. 17. dargestellt, wo a die Blase ist, b eine weite walzenförmige Oeffnung, die mit dem Gefäße c communicirt, welches sich über derselben befindet. In der Nähe des obersten Theiles des Gefäßes, c, befindet sich ein Wassergefäß, d, mit einem flachen Boden, nach oben und außen aber gewölbt. Dieses Gefäß, welches einen kleineren Durchmesser hat, als c, damit der Dampf ringsumher um dasselbe ziehen kann, verdichtet zum Theil durch das kalte Wasser, welches in demselben enthalten ist, den wässerigen Theil des Dampfes, so wie er an dem flachen Boden anstößt, durch eine weite Oeffnung e, emporsteigt, und auf die obere Oberfläche gelangt: die Pfeile zeigen den Gang des Dampfes. Die verdichteten wässerigen Dämpfe steigen also wieder in die Blase nieder, und jener Theil allein, welcher der Verdichtung entgeht, gelangt in das Gefäß f, wo er mit einem anderen Wassergefäße, d', in Berührung kommt, eine weitere Verdichtung des wässerigen Dampfes Statt hat, und der Rest mit den geistigen Dämpfen nach g steigt, wo er durch ein drittes Wassergefäß d'' noch mehr verdichtet wird. Diese Rectificationen werden zugleich mit der Destillation durchgeführt.

Die Röhre, welche die Gefäße d, d', d'' mit Wasser versieht, ist bei h dargestellt. So wie das Wasser in d'' erhizt wird, steigt es durch die größere Leichtigkeit, die es dadurch erhält, in die Höhe, und tritt durch die Röhre i' in das Gefäß d' und durch die Röhre i aus d' nach d, wo es durch die Röhre k abfließt, und in mehreren Windungen durch die Meischkufe l durchläuft, um den Meisch zu wärmen, ehe er durch die Röhre m in die Blase geleitet wird. Das Wasser entweicht dann durch die Röhre n, indem es über die Krümmung o läuft. Da diese Krümmung höher ist, als irgend ein Theil der Windungen, so hält sie dieß immer gefüllt mit Wasser, außer wo man sie reinigen will, und wo man dann den Hahn p öffnet. Zuweilen bringt man, statt die Wasserröhre durch den Meischbottich sich schlängeln zu lassen, einen falschen metallnen Boden in dem Meisch-

bottiche an, füllt den Raum zwischen den beiden Boden mit heißem Wasser aus, und wärmt auf diese Weise den Meisch.

Wir wollen nun die geistigen Dämpfe verfolgen, die aus dem Schwanehalse g emporsteigen, und durch die Röhre r fortlaufen, welche, auf ihrem Verlaufe zu dem gewöhnlichen Kühlfasse, gleichfalls einige Windungen in dem Meischbottiche über den Windungen der Wasserröhre bildet, so daß durch diese beiden Röhren der Meisch für die Blase gehörig gewärmt wird. Aller im Meischbottiche entwikelte Dampf wird entweder durch die Röhre s abgeführt und in einer eigenen Warmröhre im Kühlgefäße verdichtet, oder wird durch Röhren, die durch punktirte Linien angezeigt sind, „(die aber im Originale fehlen)“ in die Blase zurükgeführt.

Diese Blase ist eine sinnreiche Abänderung des Woulfe'schen Apparates. Beim ersten Anblike gleicht sie der Blase des St. Marc, die im Register N. 76. I. Series beschrieben ist; sie unterscheidet sich aber von derselben dadurch, daß die Producte der Verdichtungen, so wie sie fortwährend entstehen, immer in das erste Gefäß zurükgeführt werden, während bei St. Marc sie in frischen Meisch gelangen, der durch die aufsteigenden Gefäße destillirt wird. Hier wird ferner, wie gesagt, Wasser gebraucht.

XXXII.

Ueber Destillation. Von Hrn. Ant. de Araujo Travassos.

Aus den Memorias da Acad. real das sciencias de Lisboa. T. V. 2. Th. 1828. S. 1—27. Im Auszuge im Bulletin des Scienc. technol. N. 11. 1829. S. 154.

„Der Handel Portugals und seiner Inseln mit dem Auslande besteht vorzüglich in den Weinen, welche es ausführt. Diese Weine werden aber vorher durch eine gewisse Menge Brantwein verbessert;[48])

48) Verbessert? Man würde wohl das schlechte ungesunde Gurkenwasser, das als sogenannter Würzburger, Werthelmer ꝛc., von einigen, die weder Zunge noch Gaumen zu besizen scheinen, als Wein bezahlt und getrunken wird, verbessern, d. h., der Gesundheit weniger schädlich und einem Weine ähnlicher machen können, wenn man demselben etwas Brantwein zusezt; wenn man aber den portugiesischen Weinen, die so reich an Zuker sind, und die folglich, wenn ihre Gährung gehörig geleitet würde, nicht nur Alkohol genug, sondern selbst zu viel, aus sich selbst entwikeln würden, noch Alkohol zusezt, so ist dieß nicht nur keine Verbesserung, sondern eine wahre Verschlechterung, man darf sagen eine Vergiftung. Unter allen Völkern Europens ist gewiß keines, das auf einer so niedrigen, so tiefen Stufe der Unwissenheit und des physischen und moralischen Schmuzes stünde, als das portugiesische. Akerbau in allen seinen Zweigen, Künste und Gewerbe befinden sich in diesem paradiesischen Lande in einem Zustande, den man nirgendwo in Europa beklagenswerther finden kann. Die gesammte Literatur dieses Landes kann man, von jedem Werke Ein Exemplar gerechnet, mit 50 paar Ochsen füglich transportiren. Wer sehen will, was Inquisition und Mönche selbst über ein ta-

man braucht also eine ungeheuere Menge Brantwein, und da Portugal nicht genug Brantwein erzeugt, muß es mit bedeutendem Schaden Brantwein aus dem Auslande einführen. Es ist also für die Portugiesen äußerst wichtig, das Verfahren zu kennen, nach welchem man auf die wohlfeilste Weise den besten Brantwein erhalten kann. In dieser Hinsicht, sagt der Verfasser, trage ich hier, im Einklange mit den Absichten der Akademie, eine kurze historische Uebersicht der älteren und neueren Destillirapparate vor, und füge den meinigen bei, auf welchen ich ein Patent erhielt. Lezterer nähert sich jenem des Eduard Adam und Isaak Berard, und mehreren anderen, die so viel Lärmens in Frankreich und in Schottland gemacht haben."

Hr. Araujo liefert nun einen Auszug aus dem Auszuge, welchen Chaptal aus Hrn. Berard's Abhandlung im J. 1809 am Institut national de France vorgelesen hat. Dieser Auszug bildet den ersten Theil der Abhandlung des Hrn. Araujo, den wir hier übergehen.

Im zweiten Theile beschreibt Hr. Araujo seine Apparate, und zwar im ersten Kapitel seinen Ofen, und seine Methode die Hize in demselben anzuwenden. Sein Ofen besteht aus einer metallnen Röhre, die senkrecht, oder unter einem Winkel von 70 bis 80° gestellt ist. Die Länge dieser Röhre ist der acht- oder zehnfache Durchmesser derselben, nach Art des verschiedenen Brennmateriales und der Menge der zu destillirenden Flüssigkeit. In der Nähe des unteren Endes befindet sich ein concaver Rost. Die Röhre erweitert sich an diesem Ende um mehr Brennmaterial aufnehmen zu können, und endet sich in Form eines Trichters, so daß die untere Oeffnung nur ein Drittel oder Viertel des Durchmessers der Röhre beträgt. Diese Röhre umgibt eine andere und bildet mit derselben einen Zwischenraum, der 1/8 oder 1/10 des Durchmessers der Röhre hält. Dieser Zwischenraum ist mit einer Flüssigkeit ausgefüllt, welche einen höheren Grad von Hize zum Sieden fordert, als die Flüssigkeit, welche destillirt werden soll. Auf dem Ende der Röhren ist ein Kessel angebracht, der einem anderen Kessel als Hülle und als Stüze dient, in welchen die Flüssigkeit gebracht wird, die destillirt werden soll. Der erste Kessel ist also nichts anderes als ein Wasserbad, in welchem die Flüssigkeit verschie-

lentvolles Volk vermögen, das einst einer der weisesten Könige, Don Juan beherrschte; das einst über alle Meere gebot; der darf nur nach Portugal gehen. Wenn Portugal seine herrlichen Weine gehörig zu behandeln wüßte, so würde es jedem anderen Lande sowohl in leichten als in schweren Weinen den Vorrang abgewinnen; nun aber zwingt die Portugiesen ihr Mönchsschmuz und die Liederlichkeit, mit welcher sie ihren Wein keltern und behandeln, demselben Brantwein zuzusezen, damit er nicht zu Essig wird. Selbst der berühmte Madeira ist häufig nichts anderes als ein Mixtum compositum, eine Art kalten Weinpunsches, und kluge Aerzte haben sich längst gehütet ihren Reconvalescenten vielmehr damit zu schaden, als zu nüzen. A. d. Ue.

den, bald Wasser, bald Salzauflösung, bald Oehl ꝛc. seyn kann. Di ganze äußere Theil dieses Apparates ist mit schlechten Wärmeleiter eingehüllt. Nach vielen Versuchen, die der Hr. Verfasser in eine eigenen Werke: Ensaio sobre a economia dos combustiviis (Versu über Ersparung des Brennmateriales) beschrieben hat, soll dieser Ofe in Hinsicht auf Ersparung des Brennmateriales jedem anderen bi her gebrauchten Ofen vorzuziehen seyn. Die Resultate blieben, wen auch die Größe desselben geändert wurde, verhältnißmäßig immer di selben, was selbst bei den vollkommensten Apparaten dieser Art, au bei jenen des Grafen Rumford, nicht der Fall ist. Man erspart be bei um 40 bis 50 p. C. mehr an Brennmaterial, als an jedem an deren Ofen. Die Ersparung hängt hier von dem Wärmestoffe ab, de durch die Verbrennung im Ofen erzeugt wird, während sie bei de übrigen Apparaten nur von jenem Wärmestoffe abhängt, der in di zu destillirende Flüssigkeit übergeht: auf diese Weise muß dieser Ap parat natürlich wohlfeiler seyn.

Im zweiten Kapitel untersucht Hr. Araujo den Bau des Ke sels und die zwekmäßigste Form desselben. Er gibt dem Kessel, s wie die besten Schriftsteller es empfehlen, eine große Oberfläche an Boden, so daß die Flüssigkeit nur eine dünne Schichte über demselbe bildet, und läßt die Oeffnung für die Dämpfe sehr weit. Dadurch erhielt er Resultate, die seine Erwartungen überstiegen. Er hat sei nen Kessel schon im J. 1799 auf diese Weise gebaut, und hat zeit her erfahren, daß man sich seines Systemes zum Theile auch in Schott land bedient, wo man mit Kesseln, die den seinigen ähnlich sind, 2(Destillationen in Einer Stunde macht. Da er glaubte bemerkt zu haben, daß der Boden, wenn er mit Unebenheiten bedekt ist, noch besser arbeitet, so meint er, daß es gut wäre, wenn man kleine sich schlängelnde Röhren am Boden des Kessels anbrächte, die an beiden Enden offen sind, und wo ein Ende zur Aufnahme der Flüssigkei diente, welche dann während ihres Durchganges zu dem anderen Ende allen Alkohol fahren ließe.[49]) Er behält sich vor, andere Formen von Destillirapparaten, und andere neue Destillirmethoden, die er prüfen will, in der Folge zu beschreiben. Er schließt dieses Kapitel mit Be merkungen über die von Chaptal behauptete Thatsache, daß, nach Adam's Verfahren, mehr Weingeist aus dem Weine erhalten wird, was Chaptal dem höheren Grade von Wärme zuschreibt. Er neigt sich beinahe zu dieser Meinung hin, oder wünscht wenigstens, daß vergleichende Versuche hierüber angestellt würden, damit man wüßte, woran man sich zu halten hat. Er stüzt seine Meinung, auf eine

49) Wie wird es aber hier mit der Reinigung gehen? A. d. Ue.

Mittheilung, die ein Irländer, welcher Wein für England zurichtete,[50]) ihm als Geheimniß anvertraute. Dieser Irländer versicherte ihm, daß, wenn man Asche und Kochsalz während des Destillirens in die zu destillirende Flüssigkeit wirft, man weit mehr und weit besser schmekenden Brantwein erhält. Hr. de Araujo Travassos suchte sich diese Thatsache Anfangs durch den Umstand zu erklären, daß die in der Asche enthaltene Potasche die Säuren im Weine sättigt; später aber schien es ihm, daß dieß wohl von der erhöhten Temperatur der Flüssigkeit herrühren könnte. Wenn diese Ansicht die Oberhand gewinnen sollte, so müßte man gestehen, daß die Destillirgefäße der Alten nicht gar so widersinnig waren, als man sie ausgab, und daß also Adam, Berard und Chaptal selbst sich denselben mit Recht wieder näherten.

Der Verdichter, der den Gegenstand des dritten Kapitels bildet, hat eine große Aehnlichkeit mit den neuesten französischen Verdichtern. Eine Röhre, die nur den vierten Theil des Durchmessers des Kessels hat, die aber 20 bis 30 Mal länger ist, wird an den oberen Theil des Kessels angesezt, der gleichfalls mit schlechten Leitern umgeben ist. Er ist beinahe horizontal, und innenwendig durch senkrechte Scheidewände abgetheilt, die in der Mitte und etwas über derselben offen sind, damit der Dampf in die Zwischenräume eindringen kann, nicht aber die dahin geleitete Flüssigkeit. So wie die Flüssigkeit sich erhizt, verdichtet sich der entwikelte Alkoholdampf in dem nächsten Zwischenraume, und so fort. Der Rükstand wird durch eine Röhre abgeleitet, die mit einem Hahne versehen ist, und gelangt so in abgesonderte Recipienten, oder in den Kessel. Eine einzige Destillation gibt in dem lezten Zwischenraume hoch rectificirten Alkohol, und in den übrigen Zwischenräumen mehr oder minder geistige Flüssigkeiten nach der verschiedenen Temperatur des Bades, das man nach Belieben reguliren kann. Dieses Bad, in welches man den Verdichter eintaucht, kann Wasser, oder noch besser, Wein seyn, der in der Folge zur Destillation verwendet wird. Er vergleicht diesen Apparat mit Berard's Verdichter, und findet denselben in der Hinsicht besser, daß, in jenem Berard's, die Alkoholdämpfe, welche in dem Kessel gebildet werden, in ein Bad übergehen, dessen Temperatur beständig auf 70 bis 80° bleibt; (ein Umstand, welcher durchaus nicht die Abscheidung der Alkoholdämpfe von den wässerigen begünstigt) und erst aus diesem in eine Röhre gelan-

50) Die Weine, die man in England die Flasche zu Preisen trinkt, wofür man in Ungern ein ganzes Faß des edelsten reinen Weines haben kann, sind alle verfälscht, zugerichtet mit Brantwein und Gewürzen. Man kann sagen, daß der reiche Engländer nicht weiß, was Wein ist; das weiß der Pole und Russe besser, der bloß ungrische und französische Weine kauft, aber keine portugiesischen.
A. d. Ue.

gen, die nur die gewöhnliche Schlangenröhre ist, in welcher sie sich gänzlich verdichten.[51]) Das Verfahren bei der ersten Destillation ist folgendes. Man bringt Wasser oder Wein in den lezten Zwischenraum des Bades, was mittelst einer Röhre geschieht, die bis auf den Boden desselben hinabreicht. Von hier aus gelangt die Flüssigkeit mittelst einer ähnlichen Röhre in den zweiten Zwischenraum, und so von einem in den anderen. Da nun die Flüssigkeit in ihren unteren Schichten einen geringeren Grad der Temperatur hat, als in den oberen, so bleibt sie in dem lezten Zwischenraume kalt, während sie in dem ersteren, zunächst am Kessel, beinahe bis zur Siedehize erhizt wird. Wenn Wein als Bad gebraucht wird, so werden die Dämpfe, die sich bilden, durch Röhren in die Zwischenräume des Verdichters geleitet; der Rest kommt zu einer späteren Destillation in den Kessel. Wenn es Wasser ist, so dient es als Wasserbad für den Verdichter, den es erhizt und in welchem es die Destillation eines Theiles von Wein erzeugt, dessen Rest bei einer nächst folgenden Destillation wieder in den Kessel kommt.

Das Gefäß, welches als Bad dient, ist oben vollkommen geschlossen, und seine ganze Oberfläche ist, wie alles Uebrige an dem Apparate mit schlechten Wärmeleitern umgeben. Die Hize, welche durch das Verbrennen des Brennmateriales entsteht, wird fast ganz von dem Kessel aufgenommen, während jene, die dem Verdichter durch die Dämpfe mitgetheilt wird, welche aus diesem Kessel aufsteigen, und die von diesen in das Bad gelangt, sich fortschreitend aus einem Zwischenraume in den anderen begibt, bis sie in den ersten gelangt, wo sie zu einer zweiten Destillation dient.

Der Hr. Verfasser glaubt, wo er am Ende Betrachtungen über die Menge Wärmestoffes anstellt, welche das Wasser, nach Watt fahren läßt, und den zu destillirenden Wein als Wasser betrachtet, daß man im Winter bei der Destillation mit Wein verdichten kann, der zur folgenden Destillation dient. Wenn er nicht wirklich zu diesen Resultaten gelangte, indem man in der Praxis keine Gefäße anwenden kann die für den Wärmestoff undurchdringlich wären, so hat er sich denselben doch sehr genähert. Er schließt seine Abhandlung mit einer Auseinandersezung der Vortheile, welche sein Verdichter vor jenen Berard's und Adam's voraus hat. Der Unterschied, der durch die Größe der Leitungsröhre der Dämpfe entsteht, welche aus dem Kessel aufsteigen könnte vielleicht verschwinden, wenn es erwiesen wäre, daß die zweckmäßigste Form in einer Verminderung des Durchmessers dieser Röhre besteht; und dann wäre das Destillirgefäß des Hrn. Araujo Travas-

51) Das Bad des Verdichters des Hrn. Araujo Travassos ist hingegen wie der Verdichter selbst, in Zwischenräume getheilt, in welche die Zwischenräume des Verdichters eintauchen. A. d. O.

ses eines derjenigen, das sich am meisten jener Vollkommenheit nähert, die sich erwarten läßt.

XXXIII.

Neues Zündloch für Percussions-Flinten, und neue Kappe für das Zündkraut solcher Gewehre, worauf Samuel Smith, Gewehrmacher in Princes Street, Leicester Square, sich am 7. August 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. November. 1830. S. 170.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Wir geben hier die Abbildung, wie das Register sie a. a. O. Fig. 18 und 19. lieferte. Die Abbildung ist eben so schlecht, als der Text, in welchem es heißt: „Die Erfindung besteht darin, daß man den Raum zur Aufnahme des Zündkrautes verkleinerte, ohne das Zündloch dadurch zu schwächen. Dieß geschieht durch eine kleine Erhöhung in dem Mittelpunkte des Zündloches, und eine mit derselben correspondirende Vertiefung in dem Mittelpunkte der Kappe des Zündkrautes. Das Zündloch wird auf diese Weise verstärkt, ohne daß man mehr Zündkraut nothwendig hätte."

Um hier klar zu sehen, wird es am besten seyn, wenn man sich eine solche Patent-Flinte von Hrn. Smith kommen läßt. Wenn sie gut ist, werden unsere Büchsenmacher sie eben so gut verfertigen, als Hr. Smith.

XXXIV.

Verbesserungen an Feuergewehren und einigen anderen Vertheidigungswaffen, auf welche sich C. Random Baron de Berenger, Target Cottage, Kentish Town, Middlesex, sich am 27. Februar 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. October. 1830. S. 150.

Die Verbesserungen an Feuergewehren sind hier zwei verschiedene Vorrichtungen, wovon die eine die Schlösser an den Gewehren gegen das zufällige Losgehen, die andere die Knallcomposition als Zündkraut gegen Naßwerden im Regen oder durch zufälliges Eintauchen im Wasser besser sichern soll. Was die erstere betrifft, so kommt hier zwischen den Hammer oder Hahn und das Zündloch ein Stük Metall, welches den Schlag für den Fall auffängt, daß der Drüker oder Tupfer zufällig berührt würde. Dieser Wächter, der sich auf einem Arme zurükdreht, kann nur dadurch vom Zündloche entfernt werden, daß man eine schiebbare Platte zurükzieht, welche sich unter dem Schafte un-

telbar vor dem Wächter befindet, und diese schiebbare Platte wird mit der linken Hand zurükgezogen, wenn man das Gewehr beim Abfeuern gegen die Schulter drükt, so daß also kein Losgehen des Gewehres Statt haben kann, außer wenn dieses Stük in dem Augenblike zurükgezogen wird, wo man losdrükt. Eine andere Abänderung dieser Schuzvorrichtung besteht darin, daß ein Stift mit der schiebbaren Platte (die wie oben angebracht ist) in Verbindung steht und in den Drüker läuft, so daß dieser sich nicht ehe bewegen kann, bis nicht die schiebbare Platte (wie oben erwähnt wurde) zurükgezogen wird. Um diese beiden Vorrichtungen noch sicherer zu machen, ist die schiebbare Platte mittelst einer kleinen Schraube befestigt, die durch einen kleinen Schlüssel, wie ein Uhrschlüssel, losgemacht werden kann. Dieß ist vorzüglich dann gut, wann eine geladene Flinte bei Seite gestellt wird.

Um das Knallpulver, Zündkraut ꝛc. gegen Nässe zu schüzen, empfiehlt der Patent-Träger das Schloß gänzlich in den Schaft hinein zu verlegen, so daß nur ein Loch zur Einführung der Zündkappe übrig bleibt, worüber sich ein luftdichter Dekel schließt. Das Zündloch läuft in diesem Falle schief durch die Pulverkammer zur Mitte der concaven Oberfläche der Vorderseite der Kammer. Bei dem Abfeuern öffnet sich ein Luftloch, durch welches der Rauch abzieht, [illegible]her bei dem Abfeuern des Zündkrautes sich entwikelt.

Was die Verbesserung an einigen anderen Vertheidigungswaffen betrifft, so begreift diese 1) die Befestigung der Bayonnette an der Muskete, und eine Anpassung der Schwere des Säbels für die Kraft des Mannes, der ihn zu führen hat. Wenn Bayonnette zu fest an die Mündung der Muskete schließen, so sind sie zu schwer aufzusteken und abzunehmen, und passen sie zu loker, so gehen sie im Gebrauche ab oder der Reiter puzt sie mit einem einzigen geschikten Hiebe weg. Baron Berenger schlägt vor, die Bayonnette, wie gewöhnlich, über eine hervorragende Fliege auf der Muskete laufen zu lassen; statt daß aber der Ausschnitt für jene Hervorragung sich zwei Mal unter rechten Winkeln dreht, dreht er ihn nur ein Mal, führt ihn nach einem Längeneinschnitte der ganzen verlangten Länge nach hin, und dreht ihn dann einem Quereinschnitte ungefähr in einer Vierteldrehung. Damit nun das Bayonnett sich nicht um- oder abdrehen kann, läßt er den Ladstok durch ein hervorragendes Auge des Ringes am Bayonnette laufen. In dieser Absicht wird der Ladstok ungefähr einen halben Zoll weit zurükgezogen, wo eine Oeffnung in der Seite des Auges über denselben läuft, und wenn er wieder zurükgeführt wird, paßt ein dikerer Theil des Stokes in das Auge, und läßt das Bayonnett sich nun nicht mehr drehen, bis der Ladstok wieder um einen halben Zoll zurükgezogen

wird. Dieß ist wirklich eine höchst einfache und sichere Methode, das Bayonnett an der Muskete zu befestigen.[52])

2) Den breiten Säbel, mit welchem man haut, nicht den kleineren, mit welchem man sticht. Auf jenen wird ein Stük Metall am Rüken aufgeschraubt, welches der Spize näher gebracht, oder von derselben mehr entfernt werden kann, je nachdem nämlich der Arm desjenigen, der den Säbel führt, zu schwach ist, um demselben das gehörige Moment im Hiebe zu geben. Wenn die Stärke des Armes durch Uebung zugenommen hat, kann man auch das Moment des Hiebes verstärken.

XXXV.

Verbesserter Wagen für Blessirte.

Aus dem Register of Arts. November. N. 40. S. 184.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Der Zwek dieser Vorrichtung ist Blessirte in das Spital mit so wenig Ungelegenheit und so schnell als möglich führen zu können.

Fig. 22. zeigt einen solchen Wagen sammt dem Kasten. Er wird von einem einzigen Pferde an der Gabel a gezogen, oder von zwei Männern, die sich an den Stangen, c c, der Tragbahre, d d, anspannen. Die Tragbahre kann auch von zwei Männern so wie ein Tragstuhl getragen werden, und ist in dieser Hinsicht so vorgerichtet, daß sie jeden Augenblik von dem Wagen abgehoben werden kann. Die Bahre ruht auf leichtem Lanzenholze, das als Federn dient. Die Matraze, auf welcher der Kranke liegt, läßt sich, wie in Fig. 23., zusammenlegen, so daß man einen Sessel daraus bilden, und den Patienten über Stiegen tragen kann. Um den Patienten leichter aus dem Wagenkasten herausnehmen zu können, öffnet der Kasten sich aufwärts und abwärts in Flügel d d'.

Man findet das Modell im National-Repository, Charing-Cross.

(Ist dieß der Invalidenwagen, welchen Sir Sidney Smith, Galign. Messenger N. 4892. aus Frankreich nach England brachte? Wir zweifeln sehr; denn wir sahen nicht bald einen schlechteren, als den gegenwärtigen. Wie unsicher der Wagen gebaut ist, der auf Feldwegen umwerfen muß! Einspännige Invalidenwagen taugen, zumal zu weiten Transporten nach Spitälern, nicht: man braucht hier große Wagen, und an diesen sollte der Siz oder das Lager wie die Lampe oder der Compaß auf einem Schiffe eingerichtet seyn, so daß sie nur eingehängt zu werden brauchten, um gegen alles Stoßen und Schaukeln so viel möglich gesichert zu seyn.)

52) Und ist vielleicht doch nur eine Häkelei, gegen ein einfacheres Gefüge. A. d. Ue.

XXXVI.

Beschreibung eines Surrogates für eine Pumpe, um Wasser, Syrup und andere Flüssigkeiten mittelst des Dampfes zu heben.

Aus dem Recueil industriel. Juillet. 1830. und im Register of Arts. Novbr. 1830. S. 171.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Dieses Apparates bediente sich Hr. Dubrunfaut, um Runkelrübensaft und kochenden Syrup aus dem Keller in das erste Stokwerk eines Gebäudes hinaufzuheben.[53])

Fig. 20. zeigt einen senkrechten Durchschnitt durch die Mitte des Apparates, und Fig. 21. den Grundriß desselben oder seine Ansicht von oben.

A ist ein Cylinder aus Eisenblech, mit einem dicht schließenden Dekel B (couvercle autoclave) geschlossen.

C eine Röhre, durch welche die kalte Flüssigkeit in den Apparat gelangt: sie ist mit einem Sperrhahne versehen.

D eine Röhre, durch welche die in dem Gefäße A enthaltene Flüssigkeit entleert wird. Sie ist mit einem Hahne von derselben Weite, wie die Röhre C, ausgerüstet.

E ist eine kleine mit einem Hahne versehene Röhre, durch welche Dampf zugelassen wird.

F eine andere kleine Röhre mit einem Hahne, um die Flüssigkeit aus dem hölzernen Behälter G in das Gefäß A zu bringen.

I eine hölzerne Scheibe.

J eine durchlöcherte Nase am Ende der Röhre F in dem Inneren des Gefäßes A.

Der Apparat wirkt nun, wo er den Runkelrübensaft heben soll, auf folgende Weise.

Die Röhre C wird bis nahe an den Boden des Gefäßes hinabgesenkt, welcher übrigens nicht mehr als 20 bis 25 Fuß unter H stehen darf. Die Röhre D muß sich über dem Abschäumungskessel öffnen.

Der Behälter G wird mit kaltem Safte gefüllt, die Hähne F und C werden geschlossen, die Hähne D und E geöffnet. Der Dampf, dessen Druk 1½ bis 2 Atmosphären betragen mag, treibt die Luft durch die Röhre D aus, und wenn diese durch diese Röhre mit einiger Kraft austritt, kann man sicher seyn, daß das Gefäß von aller Luft befreit ist. Die Hähne E und D werden dann geschlossen, und der Hahn F wird geöffnet. Wenn der Dampf im Cylinder weniger

53) Wir haben in Bd. XXXVIII. S. 446. eine Notiz über diesen Apparat, aber ohne Abbildung gegeben, daher wir diesen Aufsaz noch mittheilen. A. d. R.

als den Druk Einer Atmosphäre hat, so wird das Gleichgewicht durch den Druk der Flüssigkeit in der Röhre F hergestellt. Nachdem das Gleichgewicht hergestellt ist, steigt der Saft in dem Gefäße G unmittelbar in der Röhre F, und fällt in Gestalt eines Regens in den Cylinder A, wo er eine Verdichtung des Dampfes erzeugt. Wenn ein halbes oder ein ganzes Schaff voll Saftes auf diese Weise übergegangen ist, wird der Hahn F geschlossen, und alsogleich der Hahn C geöffnet. Der Saft wird dann alsogleich aufsteigen, und den Cylinder gänzlich füllen. Man kann sich überzeugen, daß der Saft aufsteigt, wenn man die Röhre C in der Nähe des Theiles H anfühlt, indem diese Röhre heiß ist, ehe der Saft aufsteigt, und kalt wird, wenn er aufgestiegen ist.

Wenn nun der Cylinder mit Saft gefüllt ist, (was man aus der Kälte der Seiten desselben erkennt) wird der Hahn C geschlossen, und die Hähne D und E werden geöffnet. Nachdem frischer Dampf eingelassen wurde, drükt die Expansivkraft desselben auf die Flüssigkeit, und treibt diese durch die Röhre D in den Kessel. Wenn der Dampf durch die Röhre D austritt, ist dieß ein Beweis, daß der Cylinder voll und bereit ist, eine frische Ladung auf die unten angeführte Weise aufzunehmen.

Die Verdichtung oder die Kraft des Dampfes, welche auf den Saft drükt, um denselben zu heben, ist sehr schwach, indem sie bloß der Temperatur an den Seiten des Gefäßes gleich ist, und an der Oberfläche der Flüssigkeit, was zum Theile von dem kleinen Durchmesser des Gefäßes herrührt. Ueberdieß schüzt die hölzerne Scheibe I die Flüssigkeit, daß sie nicht mit dem Dampfe in Berührung kommt.

Der hier beschriebene Apparat ist nur eine andere Anwendung einer sinnreicheren Maschine, welche Hr. Manoury d'Ectot zum Heben des Wassers in dem Schlachthause zu Grenelle aufstellte.

Er läßt sich leicht zum Heben heißer Flüssigkeiten, Syrupe, und selbst concentrirter Syrupe (syrop cuit) verwenden, wo man sich aber nur der Expansivkraft des Dampfes bedienen kann. In diesem Falle darf die siedende Flüssigkeit bloß durch ihre Schwere in den Cylinder mittelst einer Röhre, die sich bei H öffnet, während die Luft durch eine Wechselklappe austritt, die nun in der Röhre F seyn muß. Die Röhre D dient die Flüssigkeit zu einer Höhe zu heben, die mit der Dichtigkeit des Syrupes in Verbindung steht, und mit dem Grade der Elasticität des Dampfes. Ein Kessel mit niedrigem Druke, der mit der Kraft von zwei Atmosphären arbeitet, wird also den concentrirten Syrup auf ungefähr 23 Fuß heben.

Die Apparate, deren man sich gewöhnlich zur Dampfheizung bedient, sind nichts anderes, als Maschinen dieser Art.

Wenn man nun sezt, daß die Röhre C mit den Röhren in Verbindung steht, welche das verdichtete Wasser liefern, so kann dieses Wasser in den Cylinder A zurükgeführt werden, während die Luft und der Ueberschuß an Dampf, wo ein solcher vorhanden ist, durch die Röhre F entweicht. Die Röhre D communicirt mit dem Wasser der Erzeuger, indem der Cylinder A über denselben angebracht ist. Die Röhre E communicirt mit den Atmosphären der Erzeuger. Wenn man nun sezt, der Cylinder sey voll Wasser, und dieses Wasser soll in die Erzeuger, so ist es bloß nothwendig die Hähne D und E zu öffnen, nachdem man die Hähne C und F geschlossen hat. Der Dampf der Erzeuger wird dann in Gleichgewicht mit den Atmosphären in dem Gefäße A gebracht und das Wasser fällt in die Erzeuger durch seine eigene Schwere.

Wenn man nun den Verlust des Wassers ersezen und kaltes Wasser in den Erzeuger leiten will, braucht man bloß eine Röhre, wie C, die mit einem Zuber kalten Wassers in Verbindung steht, welches in den Cylinder aufsteigen kann, wie der kalte Saft, und von da mittelst der Röhre D in die Cylinder geleitet werden kann, wie wir bereits gezeigt haben.

Dieser Apparat ist bequemer, und wirkt kräftiger als eine Pumpe, indem er zugleich das Wasser umher leitet; er geräth nicht so leicht in Unordnung, ist leichter auszubessern, und gewährt den Vortheil, daß man mit siedendem Wasser arbeiten kann. Man mag ihn als Saftheber (monte-jus) oder als Syrupheber brauchen, so erspart man die Reibung, die an Pumpen immer Statt hat, und die auch auf die Producte selbst nachtheilig wirkt.

XXXII.

Verbesserung in der Vorrichtung zur Befestigung und zum Niederlassen der Top- und Top-Gallantmaste der Schiffe, worauf Wilh. Prior, Gentleman in Albany Road, Camberwell, Surrey, sich am 11. April 1829 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1830. S. 325.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Verbesserung in der Vorrichtung zur Befestigung und zum Niederlassen der Top- und Top-Gallantmaste der Schiffe besteht in einem neuen Apparate statt des bisher zu diesem Ende sogenannten Fides, welcher Apparat entweder einen schiebbaren oder sich schwingenden Bolzen enthält, der von einer excentrischen Walze getrieben wird. Beide Arten von Bolzen sind sammt der excentrischen Walze in den beigefügten Figuren dargestellt.

Fig. 26. stellt die Theile in ihrer Wirkung dar. a ist der Topmast, zum Theile im Durchschnitte, und von den beiden schiebbaren Bolzen, b b, gestützt. Die Bolzen schieben sich in Stiefeln oder Schlitten, die auf den Tresseln c c ruhen. Da ihre Spizen vorwärts in Aushöhlungen in den Seiten des Mastes vorragen, wie die Figur zeigt, so stüzen sie den Mast so lang, als sie gehindert werden, sich zurükzuschieben; wo es aber den Bolzen gestattet wird sich zurükzuschieben, wie in Fig. 27., verliert der Mast seine Stüze, und gleitet zwischen den Tresseln herab.

Das eigentlich Neue in dieser Verbesserung ist die Vorrichtung, wodurch der Bolzen an seiner Stelle gehalten wird: nämlich die excentrische Walze, d. Ein Theil dieser Walze ist cylindrisch und concentrisch mit ihrer Achse, welche in einen segmentförmigen Ausschnitt am Hintertheile des Bolzens paßt, und während der concentrische Theil der Walze gegen diesen Ausschnitt drükt, ist der Bolzen gegen jeden Rüktritt gesichert, und folglich der Mast, wie in Fig. 26., gestüzt. Wenn man die Walze, d, mit einem Handgriffe, wie z. B. e, oder mittelst einer Kurbel an der Achse derselben, oder auf irgend eine andere zwekmäßige Weise dreht, so wird der excentrische Theil der Walze gegen den Ausschnitt hinter dem Bolzen gebracht, wie in Fig. 27., und, da auf diese Weise der Widerstand entfernt ist, und die Schwere des Mastes nun bloß auf die Spizen der Bolzen drükt, so schieben die Bolzen sich zurük, und lassen den Mast sich herabsenken, wie bei dem Niederlassen desselben.

Fig. 28. ist eine horizontale Darstellung der Kreuz- oder Querhölzer, und der Tressel, mit dem Topmast a in der Mitte quer durchgeschnitten bei der Oeffnung, wo die Spizen der Bolzen eintreten: die Bolzen b b sind hier vorgeschoben, wie in Fig. 26. Fig. 29. ist eine ähnliche Darstellung der Querhölzer und der Tressel, wo aber die Bolzen zurükgezogen sind, und der Mast herabsinkt, wie in Fig. 27. Um die Bolzen mit aller Sicherheit zu leiten, ist an dem oberen Theile eines jeden Bolzens eine Furche ausgeschnitten, wie man in Fig. 26 und 27. an der punktirten Linie sieht,[54]) welche Furche eine concentrische Rippe aufnimmt, die um den excentrischen Theil der Walze läuft.

Meine andere Vorrichtung, die in Schwingbolzen besteht, ist in Fig. 30, 31, 32, 33. dargestellt. In Fig. 30. ist. wie in Fig. 26., a der Topmast; b b sind die Bolzen, die sich auf Zapfen oder Achsen schwingen, und in Schlitten aufgezogen sind, welche von den Tresseln c c, gestüzt werden. Die excentrischen Walzen, d d, wirken gegen Seg-

54) Fehlt im Originale. A. d. Ue.

mentausschnitte an den Hintertheilen der Schwingbolzen, b, welche sie einschließen, und machen, daß ihre Spizen den Mast tragen, wie in Fig. 30. Wenn man die excentrischen Walzen mittelst eines Handgriffes oder durch eine andere Vorrichtung dreht, kommt der excentrische Theil dieser Walze gegen den Bolzen, macht ihn dadurch frei, und da nun die Schwere des Mastes bloß auf die Spizen drükt, steigen sie nieder, und der Mast steigt herab, wie in Fig. 31. Die beiden horizontalen Ansichten Fig. 32 und 33. stellen den Schwingbolzen in den zwei Lagen dar, in welchen Fig. 28 und 29, die schiebbaren Bolzen vorstellen.

Mein Patent-Recht beruht auf der excentrischen Walze, welche den Bolzen hält und losläßt.

XXXVIII.

Ueber das Ausfließen eines Wasserstrahles aus einer Röhre unter Wasser. Von R. W. Fox.

Aus dem Philosoph. Magaz. November 1830. S. 342.

Mir ist nicht bekannt, daß man irgendwo bemerkt hätte, daß ein Wasserstrahl aus einer Röhre unter Wasser eben so viel Wasser in derselben Zeit liefert, als in der Luft, und dieß ohne alle Rüksicht auf die Tiefe des Wassers und auf die Schnelligkeit der Bewegung desselben: wenigstens innerhalb gewisser Gränzen.

Der Versuch wurde mit einer Wasserhöhe von 6 Fuß angestellt, und dieselbe Oeffnung ließ in derselben Zeit dieselbe Menge Wassers auslaufen sowohl in der Luft, als im stillen Wasser, und in einer reißenden Strömung, die 6 Fuß in Einer Secunde betrug. Man hat die Röhre überdieß ein Mal nach der Richtung der Strömung, und dann in entgegengesezter Richtung gestellt. Nachdem man die Röhre verlängerte und die Oeffnung 15 Fuß tief in das Wasser einsenkte, blieb die Wirkung eben so, wie an der Oberfläche unter dem Druke einer gleichen Wassersäule.

Mein Bruder Alfred erhielt dieselben Resultate, wie ich.

Wir haben zuweilen das Wasser gefärbt, und der gefärbte Strahl floß unverändert eine bedeutende Streke unter dem Wasser hin.

XXXIX.

Gewisse Verbesserungen und Zusäze an Schiffswinden und ähnlichen in der Schifffahrt nothwendigen Maschinen, worauf Georg Scott, Mechaniker in Water-Lane, London, sich am 20. März 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. November 1830. S. 163.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Es ist bekannt, daß auf Schiffen, welche auf ihren Ankern reiten, nicht selten das Ankertau in Folge der Stöße, die sie durch Wind und Wogen erleiden, springt. Diesem Unglüke abzuhelfen, schlägt Herr Scott vor, neben der Taue sich auch noch der Federn zu bedienen, und beschreibt zu diesem Ende drei Vorrichtungen. Statt die dreiekigen Sättel, welche die Winde stüzen, auf dem Verdeke zu befestigen, läßt er dieselben auf feststehenden Zapfen sich schwingen: er läßt sie zu diesem Ende aus Gußeisen verfertigen, und fest unter einander verbinden, damit keine Reibung durch das Werfen des einen oder des anderen entsteht, in dessen Nähe das Seil aufgewunden wird.

Diese Sättel sind in Fig. 15. in aa dargestellt, und schwingen sich auf dem Zapfen b. An dem vorderen Theile des dreiekigen Sattels, s,[55]) sind Vertiefungen angebracht, die zur Aufnahme einer Reihe von Heuschrekenfedern, ccc, dienen, welche die Winde in ihrer Lage erhalten, außer es kommen plözliche Stöße, wo dann die Federn etwas nachgeben werden, und das Tau vor dem Abreißen gesichert wird.

Zur größeren Sicherheit gegen solches Unglük empfiehlt Hr. Scott das Tau durch ein Federgehäus laufen zu lassen, das in d dargestellt ist, und welches aus zwei Cylindern besteht, die sich in einander bewegen, und einen solchen Zwischenraum zwischen sich übrig lassen, daß eine oder mehrere Spiralfedern an dem einen Ende des inneren, und an dem anderen Ende des äußeren Cylinders angebracht werden können. Der äußere Cylinder ist mit zwei Ketten, e,e, an den Sätteln der Winde befestigt, und der innere Cylinder hat einen Sperrhaken bei f (Fig. 16., wo die Federbüchse im Durchschnitte dargestellt ist) an der oberen Seite eingefügt, welcher auf die Glieder der Kette fällt, und sie gegen einen Vorsprung niederdrükt, welcher auf der unteren Seite des Cylinders befestigt ist. Auf diese Weise kann das Tau durch den Cylinder gegen die Winde hingezogen werden, aber nicht zurük, außer wo man den Sperrhaken hebt, um den Anker fallen zu lassen. Man wird begreifen, daß, wenn bei dieser Einrichtung das Tau von der Trommel der Winde abgelassen wird, es durch die Ketten an den Sätteln der Winde mit-

55) Fehlt im Originale. A. d. Ue.

telst der Federbüchse, d, festgehalten wird. Die Federbüchse kann auc vierekig seyn, und eine Reihe von Heuschrekenfedern von vielen hunder Blättern enthalten, statt der oben beschriebenen Spiralfedern.

Hrn. Scott's Anwendung der Heuschrekenfedern zur Befestigun der Winde ist neu, und wird gute Dienste leisten, wo Alles gehörig star gearbeitet wurde. Er scheint indessen nicht zu wissen, daß Hr. Burnett sich ein Patent auf Anwendung von Spiralfedern an Tauen un Takelwerk geben ließ.

XL.

Patent-Keilkneipen von Hrn. B. Laignel.

Aus dem Bulletin des Scienc. technolog. Julius. 1830. S. 262.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Diese Keilkneipen sollen bei jeder Windung, die ein Seil um den Wellbaum einer Winde macht, nachhelfen, das Gleiten desselben vermeiden, und so auch der Unterbrechung der Arbeit bei der Ordnung des Seiles auf dem Haupte der Winde vorbeugen.

Eine Welle, die mit mehreren solchen Keilkneipen versehen ist, faßt und hält das Seil desto fester, je größer die Last oder der Widerstand ist, und läßt dasselbe dann in Folge ihrer kegelförmigen Form wieder leicht fahren.

Fig. 6. stellt eine Winde mit diesen Keilkneipen ausgerüstet dar. N. 1. in dieser Figur zeigt die Wirkung des Keiles, wo er sich dem Seile nähert, d. h. er drükt und preßt dasselbe, und vertieft sich nach dem Mittelpunkte. N. 2, 3, 4, 5. üben den Druk aus; N. 6. arbeitet auf eine ganz andere Weise. Man sieht diesen Keil aus dem Mittelpunkte hervorgetreten, keinen Druk mehr ausübend, und das Seil verlassend. Dieß geschieht nun ohne Unterlaß, so lang man die Winde dreht.

Fig. 7 und 8. zeigen die Keile in verschiedenen Lagen. Fig. 9. ist das vierekige Stük, in welchem der Keil hin und her läuft.

Fig. 10. ist eine Ansicht der Keilkneipen im Großen, und nach verschiedenen Seiten.

XLI.

Bennet's neue Metallcomposition für die Zapfenlöcher in Taschenuhren.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 379. 13. Nov. 1830.

Hr. Bennet, Uhrmacher des Herzogs von Sussex, hat so eben eine wichtige Erfindung in der Uhrmacherkunst gemacht. Sie besteht

in einer Metallcomposition für die Zapfenlöcher der Taschenuhren, welche weniger Reibung erzeugt, und den Säuren besser widersteht, als alle Edelsteine, zugleich aber auch um zwanzig Mal wohlfeiler ist. Hr. Bennet hat diese kostbare Entdekung nicht in seinem Pulte begraben, sondern seinem Bruder und dem Publikum mitgetheilt. In einer kleinen Broschüre, die wir vor uns liegen haben,[56]) hat er mit der größten Deutlichkeit die Art erklärt, wie er seine Composition verfertigt, und die Hauptversuche angegeben, durch welche er zu seiner Entdekung geleitet wurde.

Ehe wir diese Erklärung hier mittheilen, wollen wir als Einleitung die Nachricht liefern, welche Hr. Bennet von dem Zustande der Uhrmacherkunst gibt, als er sich mit seiner Erfindung beschäftigte.

Bei den ersten Taschenuhren waren die Löcher aus Messing, und die Platten waren polirt. Man fand, daß die Platten durch die Einwirkung der Luft ihre Politur verloren, so daß dann eine solche Taschenuhr ein sehr schlechtes Aussehen bekam. Das Oehl in den Löchern bekam eine Neigung unrein zu werden, indem die Säuren auf das Messing wirken.[57]) Man nahm nun seine Zuflucht zum Vergolden, wo man jedoch die Nachtheile hatte, daß die Platten, und folglich auch die Löcher, dadurch weicher wurden, und die Salpetersäure und das Quekfilber rc., dessen man sich bei dem Vergolden bediente, einen sehr nachtheiligen Einfluß auf die Zapfen und auf das Oehl äußerten. Nun wurden Rubin- und Granatlöcher statt der Messinglöcher gebraucht, und viele, sehr viele, betrachteten diese Rubinlöcher als das Non plus ultra der Uhrmacherkunst: eine Uhr galt desto mehr, je mehr sogenannte juwelierte Löcher sie hatte. Es hat aber die Erfahrung gelehrt, daß, wenn ein Zapfen aus gehärtetem Stahle in einem Loche aus Rubin oder Granat arbeitet, die Reibung durch eine Menge Zufälligkeiten vielmehr vermehrt als vermindert werden kann. Wenn es in jedem Falle möglich wäre, die beiden Oberflächen des stählernen Zapfens sowohl, als des Rubinloches vollkommen eben zu haben, so wäre die Reibung allerdings eine Kleinigkeit: allein diese beiden Bedingungen sind öfters sehr schwer, selbst bei der besten Juwelierung zu erhalten. Wenn nur der möglich denkbar kleinste Theil eines Rubinloches unpolirt geblieben ist, so ist die Wirkung dieses unpolirten Theiles auf den Zapfen genau dieselbe, wie die eines gemeinen Schleifsteines auf einen Meißel oder auf ein Messer: es würden also zwei rauhe Flächen sich auf einander rei-

---

56) Es ist in der That eben so unartig gegen Hrn. Bennet als gegen das Publikum, ein Buch zur Hälfte auszuschreiben, und nicht einmal den Titel desselben dankbarlich öffentlich anzuführen. So verfuhren ehevor und auch heute zu Tage die Jesuiten mit den Werken derer, die sie verfolgen: ne nominentur in nostris. A. d. Ue.

57) Cumming's Elem. of Clock and Watch Work. A. d. O.

ben, die Reibung würde dadurch sehr vergrößert werden, und zulezt würde der Zapfen, als der weichere Theil, gänzlich zerstört werden. Die Zapfen, welche dem sogenannten Gehewerke am nächsten sind, und der Bilanz, vorzüglich wenn die Bilanz schwer ist, leiden am meisten durch schlechtes Juweliren, indem sie dann einen größeren Seitendruk zu ertragen haben.[58]) Aus diesem Grunde entsteht der harte Reibungslaut am Bilanzstabe, den man an einigen juwelierten Taschenuhren wahrnimmt. Aus diesem Grunde besezen mehrere der besten Taschenuhrmacher nur die Bilanz- und Hemmungslöcher mit Juwelen. Man hat Taschenuhren mit stählernen Löchern ausgerüstet; allein alle Versuche mißlangen, und zwar aus verschiedenen Ursachen, vorzüglich aber wegen des beständigen Einflusses der magnetischen Anziehung zwischen dem Zapfen und dem Loche;[59]) wegen der Reibung, die entsteht, wenn zwei Metalle derselben Art sich auf einander reiben,[60]) und wegen der Neigung zum Roste.

Es schien Hrn. Bennet, daß zur Abhülfe aller dieser Nachtheile ein Metall nothwendig wäre, welches das Oehl in einem reineren flüssigeren Zustande zu erhalten im Stande ist; das so wenig als möglich der Reibung unterliegt, und das weicher als der Zapfen ist: denn es ist weit wichtiger, daß der Zapfen besser erhalten bleibt als das Loch. Er versuchte eine große Menge verschiedener Metalle, einfacher und zusammengesezter, um irgend eines zu finden, welches diese Eigenschaften besäße, und beschrieb sechs derselben ausführlich. Die Composition, die er im V. Versuche angibt, ist diejenige, die er am besten fand.

„V. Versuch. In diesem Versuche, dem gelungensten, den ich anstellte, nahm ich drei Dwt. „(d. i. 3 × 24 Gran Troygew.)" reines Gold; 1 Dwt. 20 Gran Silber, 3 Dwt. 20 Gran Kupfer, und 1 Dwt. Palladium.[61]) Ich fand, daß das Palladium sich leicht mit den übrigen Metallen vereinigte, und daß diese Composition bei einer niedrigeren Temperatur floß, als zum Schmelzen des Goldes für sich allein nothwendig ist. Diese Composition war beinahe so hart, als geschlagenes Eisen,[62]) und etwas brüchig, jedoch nicht so spröde, daß man nicht hätte einen Draht aus derselben ziehen können. Von Farbe war sie röthlich-

---

58) Siehe: Observations on Friction in Playfair's Nat. Phil. I. p. 95., Gregory's Mechanics II. p. 28., Arnott Elem. of Phys. I. p. 171., London Encyclop. art. Mechanics. A. d. O.

59) Cavallo's Elem. of Nat. Phil. on the magnetic powers of steel. Barley on the errors arising from Magnetism. Phil. Mag. I. 16. A. d. O.

60) Arnott's Elements of Physics. I. A. d. O.

61) Der Grad der Anziehungskraft der verschiedenen Metalle gegen den Sauerstoff scheint in folgender Ordnung abzunehmen: Braunstein, Zink, Eisen, Zinn, Spießglanz, Arsenik, Nikel, Kobalt, Kupfer, Wißmuth, Quecksilber, Silber, Gold, Platinna. Parke's Chem. Catechism. ed. 12. p. 372. A. d. O.

62) Ure's Diction. p. 600. A. d. O.

braun. Das Korn war auf dem Bruche so fein wie Stahl. Sie nimmt eine sehr schöne Politur an, und die Reibung mit Stahl ist um vieles geringer, als Messing auf Stahl, oder als die Composition des IV. Versuches (nämlich 1 Dwt. reines Gold, 1 Dwt. Kupfer, ½ Dwt. Silber, und 6 Gran Zink) auf Stahl. Sie läßt sich leichter bearbeiten als irgend ein anderes mir bekanntes Metall, Messing ausgenommen. Salpetersäure hat keine merkliche Wirkung auf diese Composition. Ich habe eine Uhr mit Löchern aus diesem Metalle verfertigt, und sie entspricht gänzlich meinen Erwartungen in Hinsicht auf Härte, indem das Oehl rein bleibt, und nur wenig Reibung Statt hat. Die Reibung ist geringer als in einem Juwelenloche, vorzüglich wo der Stein nicht auf das Vollkommenste polirt ist; überdieß nüzt sich auch der Zapfen nicht ab, und leidet nicht von den sauren in dem Oehle enthaltenen Theilchen. In Hinsicht auf Kosten hat sie vor dem Juwelenloche entschiedene Vorzüge: wenn alle Löcher in einer Taschenuhr juweliert sind, so kommt dieß allein auf 6 bis 9 Pfd. Sterl. (72 bis 108 fl.), während sie mit diesem Metalle nur eben so viele Shillings kosten. Juwelenlöcher springen übrigens sehr leicht selbst ohne allen merklichen Druk, und dann ist der Zapfen in kurzer Zeit hin. Ein ähnlicher Unfall kann bei diesem Metalle nie Statt haben.

XLII.

Ueber die Wirkung des Einblasens heißer und kalter Luft in Oefen.

Aus dem Boston Mechan. Mag. im London Mechan. Mag. N. 379. 15. November S. 194.

Die Entdekung, welche man neuerlich machte, daß, wenn man die Luft erwärmt, ehe man dieselbe in den Ofen blasen läßt, Brennmaterial dadurch erspart wird, schien äußerst sonderbar, und erregte hohes Interesse. Man stellte mehrere Hypothesen auf, um diese Erscheinung zu erklären, hat aber, wenigstens so viel mir bekannt wurde, die Sache noch immer nicht gehörig erklärt. Da ich früher mehrere Versuche über den Wärmestoff anstellte, so will ich auch hier den Versuch einer Erklärung wagen, oder wenigstens doch meine Ansicht über diesen Gegenstand mittheilen. Ich werde keine neue Theorie über den Wärmestoff aufstellen, und will nicht untersuchen, ob er ein eigentlicher Stoff oder eine besondere Bewegung ist: was ich hier sage, wird sich auf jede Theorie anwenden lassen, die wahr ist.

In den meisten Fällen, in welchen man große Hize braucht, kommt es auf die Menge der Luft, die durch das Feuer zieht, eben nicht an, wenn anders das Feuer in der gehörigen Hize erhalten wird,

oder, mit anderen Worten, wenn dieselbe Temperatur mittelst ein geringeren Menge Luft, die durch das Feuer zieht, erhalten werde könnte, so wäre es eben so gut. Um Ein Pfund Holzkohlen zu ve brennen, braucht man 2,8 Pfund Sauerstoff, oder 13⅓ Pfund atm sphärische Luft. Nehmen wir an, daß dadurch eine Hize von 20,000° F (beinahe + 9000° R.) entstünde, oder daß die Temperatur der Lu von 50° F. (+ 8° R.) auf 20,050 F. (+ 9,008° R.) gehoben würd so würde, wo kein Wärmestoff durch Ausstrahlung oder Leitung ve loren ginge, wenn diese Luft unter einer Temperatur von 50° in da Feuer geblasen worden wäre, offenbar nie eine höhere Temperatur al 20,050° F. erzeugt worden seyn können. Wenn ein Theil des Bren materiales und der Luft zur Heizung des übrigen Theiles der Lu gebraucht wird, welche in Kesseln oder anderen Gefäßen enthalte ist, die so gebaut sind, daß die Luft, so wie sie durch den Schorn stein zieht, beständig in Berührung mit den Gefäßen kommt, welch weniger erwärmte Luft enthalten, so kann dadurch dieser Luft ein Temperatur ertheilt werden, die beinahe im Verhältnisse zur Meng des verbrannten Brennmateriales steht. Wenn ein Drittel des Bren materiales zu diesem Ende verbraucht wird, so kann es dieser Lu eine Temperatur des Drittels von 20,000° wenigstens ertheilen: die gibt 6716° mit Zuzählung von 50°. Wenn die noch übrigen zwe Drittel Brennmateriales in dieser Luft verbrannt werden, so wird di Temperatur bis auf 20,000° erhöht, und nach Zusaz von 6716, au 26,716. Dieß ist also die Temperatur des Feuers, wenn heiße Lu gebraucht wird. Man seze, es soll in einem Ofen eine Temperatu von 18,000° hervorgebracht werden, und die Menge Wärmestoffes welche in Einer Minute aus diesem Ofen entweicht, wenn keine Lu durch das Feuer zieht, kühle denselben um 4000° ab: es muß als dem Ofen jede Minute eine Menge Wärmestoffes von 4000° nach geliefert werden. Es ist offenbar, daß die Temperatur der Luft, welch zur Verbrennung verbraucht wird, wenn sie den Ofen verläßt, wenig stens eben so hoch seyn muß, als die Temperatur des Ofens, d. h 18,000°. Wenn man nun kalte Luft braucht, so kann diese nu 20,050° — 18,000° = 2050° ihrer Wärme dem Ofen ertheilen Wenn aber erhizte Luft zur Verbrennung verbraucht wird, wird die selbe Menge Luft 26,716° — 18,000° = 8,716° Wärmestoff liefern Allein in diesem Falle konnte das Eine Pfund Brennmateriales nu mehr zwei Drittel der Menge heißer Luft liefern, wodurch eine Re duction auf 5811° entsteht. Die Menge Wärmestoffes, welche das selbe Brennmaterial dem Ofen in dem ersten Falle ertheilt, verhäl sich zu jener im zweiten Falle, wie 2050 : 5811; um also dieselb Hize dadurch zu unterhalten, daß man die Luft wärmt, ehe sie in de

Ofen geblasen wird, kann das Brennmaterial in demselben Verhältnisse vermindert werden.

Man wird einsehen, daß dort, wo eine größere Hize nothwendig ist, noch mehr Brennmaterial erspart werden kann; daß aber bei einer geringeren Hize weniger oder gar keine Ersparung, ja selbst Schaden Statt hat, wenn ein Drittel des Brennmateriales verbrannt wird, um die zwei anderen Drittel der Luft zu heizen: indessen läßt sich immer eine kleine Ersparung dadurch erlangen, daß man nur eine geringe Menge Brennmateriales zur Erhizung der Luft verwendet, ehe man dieselbe in den Ofen blasen läßt. Wenn die Witterung warm ist, könnte dieselbe Menge Brennmateriales eine etwas höhere Temperatur hervorbringen, wenn die Luft dann nicht die Neigung hätte eine größere Menge Wassers in sich aufgelöst zu erhalten: aus welchem Grunde, so wie auch aus noch einigen anderen Rüksichten, man die Abwechslungen der Temperatur der Witterung nach meiner Ansicht bei diesen Untersuchungen ohne allen wesentlichen Fehler gänzlich vernachlässigen kann. Ich will daher die Temperatur der Atmosphäre bei meinen Untersuchungen unwandelbar auf + 50 Fahrenh. (+ 8 R.) sezen, und die Wärme von diesem Punkte an berechnen, wodurch die Untersuchung sehr vereinfacht wird. Wenn die Hize, welche durch Verbrennung eines gewissen Brennmateriales in kalter Luft erzeugt werden kann, und die nöthige Temperatur des Ofens bekannt ist, so läßt sich leicht eine Formel zur Bestimmung der Menge Brennmateriales finden, dessen man zur Erhizung der Luft bedarf, wenn ein Maximum der Wirkung hervorgebracht werden soll. Z. B. Es sey A die verlangte Temperatur des Ofens; B, die höchste Temperatur, welche erlangt werden kann, wenn kalte Luft zur Verbrennung angewendet wird; C, die gesammte Menge Luft, welche zur Verbrennung einer gewissen Menge Brennmateriales gebraucht wird; x, die Menge, deren man zur Heizung der noch übrigen Luft bedarf; y, die Temperatur, welche man der Luft gibt, ehe sie in den Ofen geblasen wird. Es wird also $B \times C =$ der ganzen Menge des entwikelten Wärmestoffes, und $(C - x)\ A =$ der Menge desselben, welche mit der Luft aus dem Ofen austritt, und $xy =$ der Menge, welche mit der Luft entweicht, die man zur ersten Verbrennung brauchte; daher $BC - (C - x)\ A - xy =$ der Menge, die den Verlust im Ofen zu ersezen hat. Aus dem Obigen ergibt sich, daß

$$C : x :: B : y = \frac{Bx}{C}.$$

Für y der Werth in obiger Gleichung substituirt, wird

$$BC - (C - x)\ A - \frac{x^2 B}{C}.$$

Wenn C = 1 gesezt wird, so erhält man aus Obigem B — (1 — x) A — x²B. Wenn man nun finden will, wann dieser Ausdruk ein Maximum ist, so differenzire man, und seze das Differential = o, nämlich

$$A\,dx - 2Bx\,dx = o.$$
$$A - 2Bx = o.$$
$$2Bx = A.$$
$$x = \frac{A}{2B}.$$

Um ein Beispiel der Anwendung dieser Formel zu geben, seze man die verlangte Temperatur des Ofens 10,050 oder 10,000 F. wärmer als die Temperatur der Atmosphäre. Die größte Hize, welche bei dem angewiesenen Brennmateriale in kalter Luft hervorgebracht werden kann, sey 12,000°. Es ist also

$$2 = \frac{10{,}000}{2 \times 12{,}000} = 5/_{12}.$$

In diesem Falle sollte also etwas weniger als die Hälfte des Brennmateriales zum Heizen der noch übrigen Luft, ehe sie in den Ofen geblasen wird, verbrannt werden.

Aus dieser Formel läßt sich leicht beweisen, daß, wenn man die Luft auf diese Weise heizt, nie eine Hize erzeugt werden kann, die zwei Mal so groß wäre als diejenige, welche man durch Verbrennung des Brennmateriales in kalter Luft erhält, obschon sie derselben sehr nahe kommen kann: denn in diesem Falle würde x gleich der ganzen Menge des zu verbrennenden Brennmateriales.

Wir haben gesehen, daß, wenn man die Luft auf diese Weise heizt, der Ofen in einer beliebigen Temperatur unterhalten werden kann, und weniger Brennmaterial nothwendig ist, als bei der gewöhnlichen Methode. Wir wollen nun die Wirkungen beachten, welche entstehen, wenn man einen Eisenschmelzofen in einer Temperatur hält die von der gewöhnlichen etwas abweicht. Die meisten Eisenerze fordern nur einen solchen Grad von Hize, daß sie in gewöhnlichen guten Oefen leicht geschmolzen werden können. Gewöhnlich werden zwei oder mehrere Arten von Erzen gemengt und zugleich geschmolzen, und man sezt denselben Kalk zu, um die Erde von dem Metalle zu scheiden. Allein, man erreicht dadurch nicht immer seinen Zwek vollkommen; einiges Eisen bleibt mit der Erde verbunden; einiges Eisen das bereits zu Metallkügelchen gebildet wurde, bleibt in den Schlaken hängen, indem es nicht flüssig genug geworden ist, um ganz zu Boden zu fallen. Wenn die Temperatur in manchem Ofen niedriger gehalten würde, als gewöhnlich, würde das Schmelzen nur sehr langsam vor sich gehen, oder wohl gar aufhören, und das Erz könnte

Monate lang im Feuer bleiben, ohne reducirt zu werden. Wenn man die Temperatur etwas höher halten würde, würde das Erz hinlänglich geschmolzen werden, und die Schlaken würden so flüssig werden, daß die kleinen Metalltheilchen in denselben zu Boden sinken und sich am Boden anhäufen könnten. Wahrscheinlich würde man auf diese Weise einen Unterschied in der Güte des Eisens erhalten. Wir haben gesehen, daß, wenn heiße Luft zum Verbrennen gebraucht wird, ein Ofen in höherer Temperatur gehalten werden kann, als nach der gewöhnlichen Methode, ohne daß man eine größere Menge Brennmateriales hierzu nöthig hätte. Die Auslage, die man hat, den Ofen eine lange Zeit über in halber Schmelzhize zu halten, wird also auf diese Weise gänzlich erspart. Ich vermuthe, daß der Hauptvortheil,[63]) welchen man an den Clyde Iron works durch diese Verbesserungen erhielt, darin bestand, daß man die Oefen etwas heißer, als gewöhnlich, hielt, obschon ich nirgendwo diesen Umstand bemerkt fand.

Die Luft, welche man zum Verbrennen im Ofen brauchte, kann mit Vortheil zur Erhizung jener Luft verwendet werden, welche man in der Folge noch verbrennen wird: dadurch wird Brennmaterial erspart. Ich erwarte, daß man diesen Grundsaz auch auf Dampfmaschinen anwenden wird. Nach den besten Daten, die ich mir verschaffen konnte, finde ich, daß das Gewicht der Luft, welche in Dampfmaschinen, in welchen man Kohks brennt, verbrannt wird, gewöhnlich etwas mehr als das doppelte Gewicht des Wassers ist, welches in Dampf verwandelt wird. Diese Luft kann in eine höhere Temperatur, als die des siedenden Wassers gebracht werden: es ist aber nur etwas weniges mehr als der vierte Theil jenes Wärmestoffes nöthig, um die Temperatur eines gegebenen Gewichtes atmosphärischer Luft um eine gewisse Anzahl Grade zu erhöhen, den man braucht, um die Temperatur eines gleichen Gewichtes Wassers in flüssigem Zustande um dieselbe Anzahl von Graden zu erhöhen. U. A. B.

---

63) Der Vortheil, auf welchen hier hingedeutet wird, ist dieser, daß man Eisen bei heißer Luft mit $^3/_4$ jenes Kohlenbedarfes schmilzt, den man bei kalter Luft nothwendig hat, und daß die Menge des Erzeugnisses am Ofen selbst bedeutend vergrößert wurde. Alle Oefen zu Clyde werden mit solcher Luft geblasen, die, ehe sie in den Ofen kommt, auf 220 Fahrenh. (beinahe + 85° R.) geheizt wird, was in Gefäßen aus Gußeisen auf Oefen geschieht, wie bei den Kesseln der Dampfmaschinen. Nach dem Glasgow-Chronicle soll Großbritannien durch diese Verbesserung jährlich 200,000 Pfd. Sterl. (888,888 Dollars) Brennmaterial ersparen. A. d. O.

XLIII.
Ueber den Zug in Schornsteinen. Von Marcus Bull, Esqu.

Aus dem Franklin-Journal in Gill's technolog. and microsc. Reposit. N. 50. S. 570.

Ich theile Ihnen folgende Beantwortung einiger Fragen mit, welche ein Bürger von New-Jersey an mich stellte.

1) Worauf beruht der Zug eines Schornsteines?

Der Zug, oder eigentlicher gesprochen, die Strömung der Luft durch einen Schornstein rührt von der Eigenschaft der Luft her sich auszudehnen, sobald sie erhizt wird; in Folge dieser Ausdehnung wird sie specifisch leichter. Die Luftsäule im Schornsteine dehnt sich aus, wenn sie erhizt wird, wird dadurch leichter als die Luft, die sie umgibt, und wird durch den Druk der sie umgebenden kalten Luft durch den Schornstein hinaufgetrieben. Auf diese Weise entsteht der Zug.

2) Welche Wirkung hat die Vergrößerung der Höhe eines Schornsteines auf den Zug?

In einigen Fällen eine nachtheilige, in anderen eine nüzliche. Die gehörige Höhe eines Schornsteines, wodurch die kräftigste Verbrennung auf dem Herde oder im Ofen veranlaßt wird, hängt von besonderen Umständen ab. Wenn der Ofen oder der Herd weit ist, und eine große Hize erzeugt; wenn der Schornstein aus Materialien erbaut ist, die schlechte Wärmeleiter sind; so kann der Schornstein, mit Nuzen, höher seyn, als wenn der Ofen klein und das Baumaterial des Schornsteines ein guter Wärmeleiter ist.

Schornsteine sind bestimmt die gasartigen Producte der Verbrennung, Rauch rc., einzuschließen und wegzuführen, und ihre Ausbreitung oder Zerstreuung zu hindern, so lang sie noch Wärme genug enthalten, um dünner zu bleiben als eine Säule äußerer Luft von gleichem Umfange mit jener im Schornsteine. Daher die Zwekmäßigkeit, Schornsteine aus schlechten Wärmeleitern zu erbauen.

Die Menge Luft, welche während einer gegebenen Zeit durch einen gut gebauten Ofen strömt, steht im Verhältnisse zur Differenz der Temperatur oder der specifischen Schwere zwischen den Luftsäulen in- und außerhalb des Schornsteines und ihrer Höhe. Nach der Theorie sollte man vermuthen, daß, alles Uebrige gleich gesezt, die Höhe eines Schornsteines so berechnet seyn müsse, daß der aufsteigende Luftstrom den Schornstein unter einer Temperatur verläßt, in welcher die specifische Schwere desselben genau derjenigen der äußeren Luft gleich ist, indem man auf diese Weise die längste verdünnte Luftsäule erhält; da aber die Temperatur der Luft sowohl innerhalb als außerhalb dem Schornsteine bei-

nahe ununterbrochen fort wechselt, so räth uns die Erfahrung, daß es zwekmäßig ist die Schornsteine nur in solcher Höhe zu bauen, in welcher der Rauch bei jeder Witterung noch in einem bedeutend verdünnten Zustande aus demselben austreten kann. Es wurden bisher noch keine Versuche angestellt, um die Differenz der Temperatur, unter welcher man die aufsteigende Säule entweichen lassen soll, mit Genauigkeit zu bestimmen, und diese Differenz muß nothwendig verschieden seyn, je nachdem die Producte der Verbrennung, welche von der größeren oder geringeren Zersezung der Luft während ihres Durchganges durch den Ofen abhängen, verschieden sind.

3) Wenn vergrößerte Höhe des Schornsteines den Zug verstärkt, in welchem Verhältnisse hat diese Verstärkung Statt?

Alles Uebrige gleich gesezt hängt das Verhältniß der Verstärkung von dem Baumateriale und von der Durchschnittsfläche des Schornsteines ab. In jedem Falle aber muß leztere kleiner werden, so wie die Höhe zunimmt, indem der erste Fuß mehr Wirkung hervorbringt, als der zweite, und der fünfte mehr als der zehnte u. s. f.

Wenn der Schornstein aus Materialien gebaut ist, die schlechte Wärmeleiter sind, so wird die eingeschlossene Rauchsäule langsamer abkühlen, als wenn diese Materialien gute Wärmeleiter sind; folglich muß das Verhältniß der Verstärkung bei jedem gegebenen Raume verschieden seyn. Auf dieselbe Weise wird die Zeit, während welcher eine große und eine kleine Säule abkühlt, verschieden seyn.

Nach den Resultaten der Versuche, welche Dalton anstellte, um die Ausdehnung der Luft durch Wärme zu bestimmen, erhellt, daß von 32° F. bis zu 212° F. (0 bis 80 R.) die absolute Schwere eines gegebenen Volumens von 45 zu 45° F. (ungefähr von 6° zu 6° R.) um ein Zwanzigstel abnimmt. Da aber die Producte der Verbrennung eine größere specifische Schwere besizen, als ein gleiches Volumen äußerer Luft bei gleicher Temperatur, und da diese immer wechseln, so können wir den genauen Unterschied im Druke der beiden Säulen bloß nach dem Unterschiede ihrer Temperatur nicht mit vollkommener Genauigkeit schäzen.

4) Welche Wirkung wird eine Vermehrung oder Verminderung der Durchschnittsfläche des Schornsteines auf den Zug äußern?

Wenn der Durchgang für die luftförmigen Producte zu klein ist, um denselben ein freies Entweichen zu gestatten, wird die Menge Luft, die sonst in einer gegebenen Zeit durch den Ofen zöge, vermindert, und die Verbrennung folglich verzögert.

Wenn, im Gegentheile, der Durchgang weiter ist, als zum freien

Entweichen derselben nothwendig wäre, so bieten die Wände des Schornsteines eine größere abkühlende Oberfläche dar, wodurch die Temperatur der eingeschlossenen Luft schneller abgekühlt, und folglich die specifische Schwere derselben vermehrt, also die Schnelligkeit des Stromes gehindert wird.

Um die mächtigste Verbrennung zu erzeugen, ist es nothwendig, daß der Ofen vollkommen mit Luft versehen wird, und wenn jener Theil derselben, der allenfalls unzersezt geblieben ist, zugleich mit den Producten der Verbrennung durch den Ofen durchgegangen ist, muß das, was man gewöhnlich den Zug nennt, so beschaffen seyn, daß es jenen Theil und diese Producte zwingt mit der größten Schnelligkeit durch den Schornstein zu fahren, indem jener Ofen, welcher die größte Menge Luft und Kohlen in einer gegebenen Zeit verbraucht, nothwendig die größte Menge Hize erzeugen wird. Man hat aber bis jezt noch keine genügenden Versuche zur Bestimmung der Verhältnisse zwischen den verschiedenen Theilen angestellt; es fehlt also an Daten, nach welchen man nach bestimmten Grundsäzen verfahren könnte, und der beabsichtigte Zwek läßt sich nur durch wiederholtes Versuchen erreichen.

4) Wird ein Schornstein, der oben die größte Weite hat, oder umgekehrt, den größten Zug gewähren?

Da derjenige Theil der erhizten Luftsäule ꝛc., welcher den brennenden Kohlen zunächst steht, nothwendig derjenige seyn muß, der am meisten ausgedehnt ist, und mehr Raum fordert, als jener in dem oberen Ende des Schornsteines, wo die Temperatur und das Volumen vermindert ist, so wird ein Schornstein, der unten weiter ist, besser für einen schnellen Zug durch denselben berechnet seyn, als derselbe Schornstein, wenn er oben weiter wäre.

6) Ist es von Wichtigkeit in Hinsicht auf den Zug, daß die Materialien, aus welchen der Schornstein gebaut ist, gute Wärmeleiter sind, oder nicht?

Es ist höchst wichtig, daß diese Materialien schlechte Wärmeleiter sind, damit die eingeschlossene Luftsäule ꝛc. so langsam als möglich abkühlt. Der Vortheil hiervon wurde bereits in den Antworten auf die früheren Fragen erklärt.

7) Welches ist die beste Methode den Schornstein eines Ofens zu binden, so daß er nicht springt?

Diese Frage ist so ganz praktisch, daß die Antwort nur von einem Manne gegeben werden kann, der viele Erfahrung über diesen Gegenstand besizt; ich will sie daher nicht wagen, hoffe aber, daß irgend ein verständiger Eisenmeister oder Gießer die nöthige Erläute-

rung so geben wird, daß, während des Nachbars Schornstein dadurch verstärkt wird, der eigene nicht darunter leidet.

XLIV.

Ueber die Selbstentzündung der gepulverten Kohlen, von Hrn. Aubert, Artillerie-Oberst.[64])

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Septbr. 1830. S. 73.

Kohle hatte sich unter verschiedenen Umständen in den Pulverfabriken von selbst entzündet, am gewöhnlichsten in dem Augenblike, wo sie in Stüke zertheilt, durch die ersten Stöße des Stampfers zermalmt wurde. Selbstentzündungen von gepulverter Kohle fanden auch im Jahre 1802 in der Pulverfabrik zu Essonne, im Jahre 1824 in derjenigen zu Bouchet, und im J. 1825 in derjenigen zu Esquerdes Statt. Da diese Erscheinung sich in der Pulverfabrik zu Metz im J. 1828 erneuerte, und Entzündungen dieser Art die schreklichsten Folgen haben können, so hielt man es für nüzlich alle Untersuchungen und alle nöthigen Versuche anzustellen, um ihre Ursachen zu entdeken und sich der Umstände zu versichern, welche am geeignetsten sind, sie wieder hervorzubringen.

Folgender Aufsaz, welchen man zur Kenntniß der HHrn. Artillerieoffiziere gelangen zu lassen für nüzlich fand, macht uns mit den Umständen der Selbstentzündung, welche zu Metz Statt fand und den Versuchen, welche man unternahm, um diese Frage aufzuklären, im Detail bekannt.

Die Pulverfabrik war beauftragt worden, sehr fein gepulverte Kohle für die pyrotechnische Schule (école de pyrotechnie) zu bereiten; man fing diese Arbeit den 31. März 1828 an; die Kohle wurde durch Destillation sehr troknen Faulbaumholzes bereitet und die Operation so geleitet, daß man 25 Kilogramm Kohle aus 100 Kilogr. Holz erhielt. Schon vier und zwanzig Stunden nach ihrer Bereitung wurde die Kohle gewogen und sodann fünf Stunden lang mittelst Kugeln aus Bronze, welche 7 bis 10 Millimeter im Durchmesser hatten, in ledernen Tonnen von 1 Meter Durchmesser und 1,15 Meter Höhe, welche jede Minute dreißig Umdrehungen machten, gerieben. Jede Tonne enthielt Anfangs nur 10 Kil. Kohle und das Gewicht der Kugeln betrug 35 Kil.; da aber die Kohle nach ihrer Zerreibung viele Bronzetheilchen enthielt, so reducirte man das Gewicht der Kugeln auf

64) Auszug aus einem Bericht, welcher der Administration des poudres et salpêtres von Hrn. Perruchet, Commissär der Pulverfabrik zu Metz, und dem Capitän Colomb, Inspector derselben Pulverfabrik, erstattet wurde. A. d. O.

25 Kilogr. und die Dauer des Zerreibens auf drei Stunden. Die in Einer Operation gepulverte Kohle wurde während der ganzen Zeit einer neuen Zerreibung in einer Mulde ausgebreitet und man brachte sie sodann in Fässer. Man mußte um so weniger eine Selbstentzündung der Kohle befürchten, weil man sie seit mehr als sechs Jahren, mit Schwefel gemengt, auf diese Art zerrieb, ohne daß jemals ein Umstand eintrat, welcher eine Entzündung hätte erwarten lassen, und weil man sich außerdem versichert hatte, daß in den Kugeln und Zerreibungstonnen die Temperatur nie um mehr als 25 bis 30 Centesimalgrade über die der Werkstätte stieg.

Indessen bemerkte man den dritten April des Morgens, daß 80 Kilogr. Kohle, welche des Abends gepulvert und in ein Faß gebracht worden waren, sich von selbst entzündet hatten.

Eine neue Operation hatte ein ähnliches Resultat. 80 Kilogr. Kohle, welche während eines Tages zerrieben worden waren, hatte man in zwei Fäßchen in jedes nämlich 40 Kilogr. gebracht. Den anderen Tag nach der Zerreibung zeigte sich das Feuer in dem Fäßchen, das die Kohle enthielt, welche in der ersten Hälfte des vorigen Tages zerrieben worden war; das andere Fäßchen erhizte sich allmählich, entzündete sich aber nicht, obgleich es dem ersten zur Seite stand. Man fand daß die Kohle 6 Tausendstel Metall enthielt. Es ist zu bemerken, daß die nach dem so eben beschriebenen Verfahren gepulverte Kohle außerordentlich zertheilt ist; sie gleicht einer schmierigen Flüssigkeit und nimmt einen drei Mal kleineren Raum ein als in Stangen von 15 bis 16 Centimeter Länge.

Bei den Versuchen, welche in Folge dieses Vorfalles angestellt wurden, um sowohl seine Umstände genau auszumitteln als seine Ursachen aufzufinden, wollte man vor Allem den Einfluß der Verkohlungsart auf die Selbstentzündung der Faulbaumholzkohle ausmitteln. Da man nun zwei Zerreibungstonnen hatte, so konnte man auf Einmal nur zwei verschiedene Kohlenarten in Arbeit nehmen. Die eine dieser Kohlen war in verschlossenen Gefäßen stark destillirt worden und war schwarz; 100 Kilogr. sehr trokues Holz hatten davon nur 25 Kilogr. gegeben. Die andere Kohle war in offenen gußeisernen Kesseln bereitet worden. Alle übrigen Umstände wurden gewissenhaft gleich beibehalten. So wie bei der zuvor beschriebenen Operation wurde das Zerreiben vermittelst bronzener Kugeln, welche 2½ Mal so viel als die Kohle wogen, in Tonnen, welche in jeder Minute 30 Umdrehungen machten, vorgenommen; es dauerte drei Stunden nach einander. Die Kohle wurde dieser Zermalmung erst acht und vierzig Stunden nach ihrer Bereitung unterzogen. Da man nur 13 bis 14 Kilogr. Kohle auf Einmal in jeder Tonne pulvern

konnte und man davon wenigstens 40 Kilogr. nöthig hatte, um die Selbstentzündung zu veranlassen, so war man genöthigt drei Mal das Reiben für jede Kohlenart vorzunehmen. Die Producte wurden in dem Maße als man sie erhielt, abgesondert in Fässer von 1,6 Hektoliter Hohlraum gebracht, welche neben einander standen und mit einem Tuche bedekt wurden. Während des Reibens stieg die Temperatur in den beiden Tonnen gleich hoch über diejenige der Werkstätte; diese Temperaturerhöhung betrug 15° C. für die erste Kohlenbeschikung, 20 für die zweite und 24 für die dritte.

Nachdem jedes der beiden Fässer mit 42 Kilogr. Kohle beschikt war, wurden sie mit einem hölzernen Dekel verschlossen, in welchem zwei Löcher gebohrt waren, eines in der Mitte, das andere gegen den Stand, so daß man Thermometer in die Kohle steken und ihre Temperatur bestimmen konnte. Seit der Beendigung der Verkohlung bis zu dem Augenblike wo die Kohle in die Fässer gebracht wurde, waren ungefähr 60 Stunden verflossen. Die Temperatur der Kohle wurde häufig beobachtet; sie erreichte das Maximum nach 16 bis 18 Stunden im Mittelpunkte der Fässer; nämlich: bei der destillirten Kohle mit 41 Grad über der Temperatur der Werkstätte, welche 12 Grad betrug, und bei der anderen Kohle mit 28 Grad; es fand jedoch keine Entzündung Statt, wahrscheinlich weil die Fässer zu gut verschlossen worden waren, wodurch die Luft keinen freien Zutritt hatte. In der That erfolgte auch die Entzündung der destillirten Kohle bei einer neuen der ersteren vollkommen ähnlichen Operation, wobei bloß der Unterschied Statt fand, daß die Luft in den Fässern sich leichter erneuerte. Folgendes war der Gang des Erhizens in jedem Fasse. Die Temperatur der Werkstätte war 11 Grad und die Feuchtigkeit 96 Grad an Saussures Hygrometer.

Zeit.	Temperat. der stark destillirt. Kohle.	Temperat. der in offenen Kesseln bereiteten Kohle.
31. März, um 7 Uhr Abends, 2 Stunden nach der Zerreibung . . .	40 Grad.	30 Grad.
1. April, um 6 Uhr Morgens . .	70 —	40 —
Mittags	75 —	47 —
um 4¼ Uhr	Entzündung.	47 —

Die destillirte Kohle erhizte sich Anfangs sehr langsam, aber sehr rasch von Mittag bis zum Augenblik der Entzündung. Gegen 4 Uhr bemerkte man einen Rauch, welcher sich aus der Mitte des Fasses, besonders aber aus der vom Thermometer, welches man Mittags herausgenommen hatte, freigelassenen Eintiefung erhob. Er nahm an Intensität bis [illegible] Entzündung zu, die sich in der Eintie-

fung, 5 Centimeter unter der Oberfläche der Kohle zeigte; von da pflanzte sich die Entzündung mit Lebhaftigkeit bis zu einer Tiefe von 10 Centimeter fort, wo die Temperatur 43 Grad war. Als man das Faß neigte, fiel eine Kohlenschichte von 15 bis 20 Centimeter Dike heraus, aus welcher sich lange Feuerstrahlen ausschlenderten und die übrige Kohle zeigte kein Glühen mehr. Nachdem man sie umgerührt hatte, konnte man darin die Hand halten; um sechs Uhr aber war die Temperatur schon sehr hoch und des anderen Tages um acht Uhr Morgens fand man die Kohle entzündet, obgleich die Nacht sehr kalt gewesen war.

Die in Kesseln bereitete Kohle entzündete sich nicht.

Während des Reibens der Kohle veränderte sich die Luft in den Tonnen nicht; sie schlug das Kalkwasser nicht nieder und enthielt folglich keine Kohlensäure. 100 Theile Luft, in welchen man drei Tage lang eine Phosphorstange gelassen hatte, ließen im Mittel 81,3 Theile zurük, ein Resultat, das wenig von demjenigen verschieden ist, welches man mit atmosphärischer Luft erhält.

Von jeder der gepulverten Kohlen wurden 25 Grammen aus dem Fasse genommen und in einer Schale unter eine mit atmosphärischer Luft gefüllte und mit Wasser abgesperrte Gloke gebracht. Im Verlauf dreier Tage hatte die destillirte Kohke das Volum der Luft um 146 Kubikcentimeter vermindert und um 1,5 Grammen an Gewicht zugenommen; die in Kesseln bereitete Kohle hatte 125 Kubikcentimeter Luft verschlukt und um 1,3 Grammen zugenommen. Die Temperatur der Luft betrug am Ende des Versuchs 7 Grad.

Nachdem man sich hiedurch überzeugt hatte, daß die Verkohlungsart einen großen Einfluß auf die Selbstentzündung der Kohle hat, stellte man Versuche mit schwarzer destillirter Kohle und mit rother destillirter Kohle an, indem man bei der Zubereitung dieselben Umstände wie in den vorhergehenden Versuchen beibehielt. Die beiden Fässer, welche die Kohle enthielten, blieben offen; die Entzündung zeigte sich in jedem derselben fast zu gleicher Zeit, beiläufig sechs und zwanzig Stunden nach dem Zerreiben (vor der Entzündung zeigte das Thermometer 120°). Das Feuer erschien zuerst, wie im vorhergehenden Versuche, in dem durch das Thermometer gemachten Loch.

Bei einem neuen Versuche mit ähnlichen und vollkommen zubereiteten Kohlen erfolgte keine Entzündung; die Temperatur der Kohlen stieg nicht über 50 Grad, es waren aber vier und zwanzig Stunden mehr zwischen der Bereitung und dem Zerreiben der Hälfte der Kohlen vergangen: auch absorbirten sie unter den mit Luft gefüllten Gloken viel weniger Luft als gewöhnlich.

Die Masse der Kohlen hat auch einen sehr großen Einfluß auf ihre Entzündung. Die in Kesseln bereitete Kohle, welche sich unter einem Gewicht von 42 Kil. nur bis auf 47 Grade erhizt hatte, entzündete sich in doppelter Masse zwei und zwanzig Stunden nach dem Pulvern. Anderthalb Stunden vor der Entzündung war das Thermometer bis auf 170 Grad gestiegen; als man die Temperatur der Kohle durch ein Seitenloch, 15 Centimeter über dem Boden des Fasses bestimmte, ergab sie sich zu 37 Grad, war also ziemlich dieselbe wie beim Hierausnehmen aus den Zerreibungstonnen; die Temperatur, welche man durch ein Loch in der Hälfte der Höhe der Tonne beobachtete, war 55 Grad. Die Gewichtszunahme der 84 Kil. Kohle von dem Augenblike wo sie in das Faß gebracht wurden, bis zur Entzündung, betrug nur 280 Grammen; es ist aber zu bemerken, daß nur eine geringe Menge Kohle in der Mitte der oberen Schichte der Entzündung theilte. Als eine Schale mit Kalkwasser nahe an die Wände des Fasses auf die Kohle gestellt wurde, zeigte sie vor der Entzündung keine Bildung von Kohlensäure an.

Da die Absorption von Luft durch die Kohle die wahre Ursache des Erhizens der Kohle und in Folge davon ihrer Selbstentzündung zu seyn scheint, so wollte man diese Thatsache außer Zweifel sezen. Zu diesem Ende nahm man zwei gleiche Quantitäten stark destillirter Kohle, jede von 45 Kil., die eine wurde in ein Faß ohne Dekel gebracht, und die andere in ein Faß, das mit zwei Doppeltüchern verschlossen war, welche mit einem hölzernen mit Gewicht belasteten Dekel eingedrükt wurden. Die offene Kohle entzündete sich in achtzehn Stunden, während die Temperatur der anderen nicht um mehr als 8 Grad diejenige übertraf, welche sie in dem Augenblik hatte, wo man sie in das Faß brachte; 25 Grammen Kohle, welche aus den Zerreibungstonnen am Ende einer Operation genommen wurden, absorbirten 129 Kubikcentimeter Luft in neun Tagen und nahmen um 1,50 Grammen zu. 7/8 dieser Gewichtszunahme rühren von Wasser her; denn 129 Centimeter Luft wiegen nur ungefähr 2 Decigrammen. Die Luft, welche in der Gloke, unter welche man die Kohle gestellt hatte, zurükgeblieben war, hatte keine Veränderung erlitten.

Da man schon bemerkt hatte, daß die Kohle sich nicht entzündet, wenn man zu viel Zeit zwischen der Verkohlung und dem Pulvern verstreichen läßt, so bereitete man 91 Kil. stark destillirte Kohle, ließ sie, ehe man sie zerrieb, fünf bis sechs Tage lang in Fässern liegen und theilte sie sogleich nach dem Zerreiben in drei Theile von 45,31 und 15 Kilogr. ab, welche man in angemessene Fässer brachte. Keine dieser Kohlen entzündete sich; die Temperatur der größten Masse stieg bloß auf 55 Grad und die der beiden übrigen nur auf ungefähr

40 (die anfängliche Temperatur der Kohle war 33 Grad). Eine Masse von 30 Kil. destillirter Kohle, welche ungefähr 24 Stunden nach der Verkohlung zerrieben wurde, entzündete sich nach zwölf Stunden in einem großen Fasse, in welches man sie gebracht hatte, weil man bei einer so geringen Menge keine Entzündung befürchten zu dürfen glaubte.

Nach diesen Resultaten schien es interessant sich noch mehr zu versichern, daß Kohlen sich um so schneller entzünden, je frischer sie sind und zu sehen, welches die geringste Quantität Kohle ist, die erfordert wird um die Entzündung zu veranlassen.

90 Kil. Kohle, welche vier und zwanzig bis dreißig Stunden nach der Destillation zerrieben wurden, theilte man in drei Massen von 45, 30 und 15 Kilogrammen ab. Die Entzündung zeigte sich bei der ersteren neun Stunden und bei der zweiten zehn und eine halbe Stunde nach dem Zerreiben; die dritte entzündete sich nicht; ihre Temperatur stieg bloß auf 52 Grad. Es ist folglich eine Masse von mehr als 15 Kil. Kohle nöthig, damit sie sich von selbst entzünde.

Bei einem anderen Versuche, wobei 60 Kil. destillirte Kohle fünfzehn Stunden nach der Destillation in ein Faß gebracht wurden, fand die Entzündung nach zehn Stunden Statt. In einer Tiefe von 15 bis 16 Centimeter unter der Oberfläche der Kohle zeigte sich die Temperatur am höchsten.

Die nicht gepulverte Kohle nimmt noch lange Zeit nach ihrer Bereitung an der Luft an Gewicht zu. Ein Kilogr. destillirte Kohle, welches vier und zwanzig Stunden nach seiner Bereitung in ein Scheffel gebracht wurde, nahm in acht Tagen um 67 Grammen zu, eine in Kesseln bereitete Kohle aber nur um 45 Grammen. Als diese Kohlen von eilf bis vier Uhr, gegen den Wind geschüzt, der Sonne ausgesezt wurden, nahmen sie an Gewicht ab: erstere um 33 Grammen, leztere um 25. Fünf oder sechs Tage nach der Verkohlung zerrieben, entzündeten sie sich nicht, selbst nicht in großer Masse: es ist zu bemerken, daß wenn die Kohlen vor dem Pulvern so viel absorbirt haben als sie können, lezteres sie in Stand sezt noch mehr als ihr gleiches Volum atmosphärische Luft zu absorbiren.

Schwefel, der Kohle zugesezt, vermindert sehr ihre absorbirende Kraft. Destillirte Kohle, welche zehn Stunden nach ihrer Bereitung mit Schwefelpulver im Verhältniß von 12,5 Kil. auf 10 Kil. zerrieben wurde, entzündete sich nicht, obgleich sie eine Masse von 66 Kil. bildete. Die Temperatur des Gemenges erhöhte sich nur um 34 Grad über die der Werkstätte und die Gewichtszunahme betrug nur 200 Grammen. Die Masse ist nicht so flüssig wie die Kohle allein und nimmt bei gleichem Gewichte ein größeres Volum ein.

Salpeter, mit Kohle gemengt, hat dieselbe Wirkung wie Schwefel. Ein mit 78 Kil. Salpeter und 25 Kil. frisch destillirter Kohle gefülltes Faß, weit entfernt sich von selbst zu entzünden, erhizte sich nur um 23° über die Temperatur der Werkstätte. Wenn man daher in den Pulverfabriken Kohle mit Schwefel und besonders mit Salpeter zerreibt, so hat man keine Selbstentzündung zu befürchten.

Bei obigen Versuchen wurde immer der Barometer-, Hygrometer- und Thermometerstand berüksichtigt, aber man glaubte in diesem Auszuge die gemachten Beobachtungen übergehen zu können, weil die meteorologischen Veränderungen keinen merklichen Einfluß auf die Selbstentzündung der Kohle zu haben schienen.

Resultate.

Wenn man Kohle in Tonnen mit Kugeln aus Bronze zerreibt, so wird sie außerordentlich fein zertheilt; sie gleicht sodann einer schmierigen Flüssigkeit, und nimmt einen drei Mal kleineren Raum ein als in Stangen von 15 bis 16 Centimeter Länge.

In diesem Zustande von Zertheilung absorbirt sie die Luft viel schneller als in Stangen; die Absorption ist jedoch noch sehr langsam und erfordert mehrere Tage zu ihrer Beendigung; sie ist mit Wärmeentwikelung begleitet, die man für die wahre Ursache der Selbstentzündung der Kohle anzusehen hat, und welche auf 170 bis 180 Grad steigt.

Die Entzündung fängt gegen den Mittelpunkt der Masse an, 12 oder 15 Centimeter unter der Oberfläche; die Temperatur ist immer höher an diesem Orte als an irgend einem anderen.

Es muß folglich gegen die Seiten der Masse ein niedersteigender Luftstrom Statt finden, welcher sich gegen den Mittelpunkt einbiegt und vertical wird, ohne gegen die unteren Theile der Masse, wo die Temperatur sich sehr wenig erhöht, durchzudringen. Aus dieser Ursache stellt sich die Erscheinung nur bei einem Theile der Kohle ein; der Rest dient als isolirender Körper und erhält die Wärme im Mittelpunkt.

Die Veränderungen des Barometers, Thermometers und Hygrometers schienen keinen merklichen Einfluß auf die Selbstentzündung der Kohle zu haben: wenn sie wirklich einen hätten, so wären die Versuche nicht genug vervielfältigt worden, um ihn gewahr zu werden.

Die schwarze, stark destillirte Kohle erhizt und entzündet sich leichter als die rothe oder wenig destillirte und die in Kesseln bereitete Kohle.

Die schwarze destillirte Kohle, welche unter diesen dreien am entzündbarsten ist, muß wenigstens in einer Masse von 30 Kil. seyn, wenn die Entzündung von selbst Statt finden soll; bei weniger ent-

zündlichen Kohlen findet die Entzündung nur mit beträchtlicheren Massen Statt.

Im Allgemeinen ist die Entzündung um so sicherer und schneller, je weniger Zeit zwischen der Verkohlung und der Zerreibung vergeht.

Zur Selbstentzündung der Kohle ist nicht nur Luft unumgänglich nöthig, sondern sie muß auch freien Zutritt zu ihrer Oberfläche haben.

Die Gewichtszunahme der Kohle bis zum Augenblike ihrer Entzündung rührt nicht bloß von der Aufnahme von Luft, sondern zum Theil auch von der Absorption von Wasser her.

Während des Zerreibens erleidet die Luft keine Veränderung von Seiten der Kohle und es findet auch deren keine bis zum Augenblike der Entzündung Statt.

Schwefel und Salpeter benehmen der Kohle, wenn man sie ihr zusezt, die Eigenschaft sich von selbst zu entzünden; indessen findet noch Absorption von Luft und Erhizung Statt, und man muß, wenn man vorsichtig seyn will, diese Gemenge nicht in zu großen Massen nach der Zerreibung beisammen lassen, damit sich die Temperatur nicht zu sehr erhöht.

(Mémorial de l'artillerie, N. 3. S. 581.)

XLV.

Verbesserte Methode und verbesserter Apparat zur Leuchtgaserzeugung, worauf Jak. Collier, Mechaniker in Newmann Street, Oxford Street, und Heinr. Pinkus, Esq. in Thayer Street, Manchester Square, sich am 3. April 1830 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Register of Arts. November. 1830. S. 169.

Man hat in den Leuchtgasfabriken, in welchen man Leuchtgas aus Harz oder anderen bituminösen Substanzen verfertigt, gefunden, daß die Retorten durch Anwendung dieser Materialien sehr bald unbrauchbar werden. Um diesem Nachtheile abzuhelfen, schlagen die Patent-Träger vor zugleich mit jenen Materialien geringe Quantitäten von Zuker, Syrupen und ähnlichen Körpern anzuwenden, um die erwähnten schädlichen Einwirkungen so viel wie möglich zu neutralisiren.

Die Patent-Träger schlagen auch vor etwas reines Wasserstoffgas damit zu verbinden und die Menge des Gases zu vermehren, die man aus bituminösen Materialien erhält.

Die Patent-Träger beschreiben eine Methode zur Regulirung der Nachfüllung des Harzes im Verhältnisse des verbrauchten Gases, welche

dem Grundsaze nach und auch beinahe im Detail einerlei mit jener des Hrn. Cowper zu Brirton in Surrey ist, wovon das Register of Arts im gegenwärtigen Bande Nachricht gab.

XLVI.

Versuche mit Kerzendochten. Von Hrn. Joh. Reid, Mitgliede der South African Institution.

Aus dem South African Quarterly Journal. N. II. p. 121. in Brewster's Edinburgh Journal of Science. Julius. 1830. S. 557.

Der Talg des Schafes oder der Kuh schmilzt, wenn er einer Temperatur von 120° F. „(39° R.)“ ausgesezt wird, und wird zersezt, d. h. in gasartige Verbindungen verwandelt, die aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehen, sobald die Temperatur bis auf 500° „(+ 208° R.)“ steigt. Bei dieser erhöhten Temperatur brennen diese Gasarten, wenn sie mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen, und die Verbrennung ist mit Entwikelung von Licht und Wärme verbunden.

Wenn eine Talgkerze angezündet wird, so schmilzt ein Theil des Talges, und wird von dem Dochte eingesogen, bis er in die Nähe der Flamme kommt, wo er in die oben erwähnten Gasarten verwandelt wird, welche während ihrer Verbindung mit dem Sauerstoffe der Atmosphäre Licht und Wärme entwikeln. Der Wärmestoff schmilzt einen neuen Antheil Talges, welcher wieder angezogen, zersezt und verbrannt wird, und auf diese Weise wird ein regelmäßiger Nachzug von Talg unterhalten.

Verbrennung fordert eine erhöhte Temperatur; wenn also irgend ein Körper in einer niedrigen Temperatur in die Nähe der Flamme gebracht wird, so entzieht er einen Theil Wärmestoff, verursacht eine Verminderung der Größe der Flamme, und, wenn er noch näher gebracht wird, löscht er dieselbe ganz aus.

Diese Umstände sind es nun, welche die Verbrennung reguliren; denn, wenn diese Mittheilung von Wärme an die benachbarten Gegenstände nicht Statt hätte, und wenn die Verbindung bei einer niedrigeren Temperatur geschähe, so würde die ganze Masse beinahe augenbliklich in Brand gerathen. Wenn eine Kerze zum ersten Male, oder, nachdem sie ausgelöscht wurde, wieder angezündet wird, und der Docht entweder keinen oder nur wenig Talg hat, so wird er bald verzehrt, und die Flamme ist genöthiget herabzusteigen, bis sie in die Nähe des ungeschmolzenen Talges kommt. In diesem Falle, oder wenn der Docht zu kurz abgepuzt wurde, wird der Wärmestoff zu schnell entzogen, und die Flamme verliert in ihrem Umfange. Da sie nun überdieß dem Talge so nahe steht, so schmilzt sie mehr von demselben, als zur Unterhaltung

der Flamme nothwendig ist; das Geschmolzene häuft sich an und rinnt an der Kerze ab, macht Ungelegenheit und selbst Verlust. Wenn aber auf der anderen Seite eine Kerze eine Zeit über gebrannt hat, wird der Docht zu lang, und vermindert durch seine Gegenwart das Licht, welches sich bei dem Verbrennen entwikelt. Diese Verdunkelung rührt theils von dem Schatten dieses undurchsichtigen Körpers her, theils von dem Einflusse, den er auf den chemischen Proceß äußert, welcher hier Statt hat. Da der Docht nicht verzehrt ist, so fordert er einen beständigen Nachzug von Wärmestoff um in einer höheren Temperatur bleiben zu können, und da dieser von den brennbaren Gasarten entnommen wird, so vermindert er die Temperatur derselben, macht also die Verbrennung minder vollkommen, und erzeugt eine gelbe Flamme statt der gewöhnlichen weißen, welche mehr Licht verbreitet. In Folge dieser unvollkommenen Verbrennung wird ein Theil Kohlenstoffes abgesezt, welcher entweder in Gestalt von Rauch davon geht, oder an den Docht sich anhängt und diesen vergrößert. Es ist daher nothwendig, daß der Docht die gehörige Länge habe, damit er auf der einen Seite eine hinlängliche Oberfläche darbietet, auf welcher die Verbrennung Statt haben kann, und auf der anderen die Wirkung des Lichtes, welches durch das Verbrennen entwikelt wird, nicht mehr vermindert, als nothwendig ist.

Die Dike des Dochtes ist eben so wichtig, als die Länge. Wenn er nicht hinlänglich dik ist, so kann er sich leicht abwärts neigen und auf die Kerze fallen; oder, wenn er auch aufrecht bleibt, so zieht er nicht eine hinlängliche Menge geschmolzenen Talges an sich, um die Verbrennung gehörig zu unterhalten. Wenn er zu dik ist, so wird, obschon eine hinlängliche Menge geschmolzenen Talges angezogen und verzehrt wird, die Beleuchtung auf dieselbe Weise vermindert, wie wenn er zu lang ist, und die Verminderung steht im Verhältnisse zur Größe desselben. Um diesem Nachtheile abzuhelfen, kam ich auf die Idee einen flachen Docht zu versuchen. Ich machte mir also eine Kerze mit einem Dochte, der aus drei abgesonderten Schnüren bestand, welche in einer und derselben Ebene gegen einander gestellt waren, dessen Breite also größer war, als die Dike. Ich verfertigte ferner eine zweite Kerze mit zwei Dochten, die von einander entfernt standen: jeder Docht hatte fünf Faden. Ich machte noch eine dritte Kerze mit drei Dochten jeden zu fünf Faden, und eine vierte mit einem runden Dochte aus zwanzig Faden. Ich verglich die Beleuchtungskraft jeder dieser Kerzen mit jener einer gemeinen Wachskerze. Die Weise, wie ich den Versuch anstellte, war folgende. Ich versah mich mit zwei vierekigen Kästchen, an deren jedem eine Seite offen, der obere und untere Theil aber geschlossen war. Diese Kästchen wur-

den so gestellt, daß die offene Seite gegen die Wand gekehrt war. In das eine Kästchen stellte ich die Wachskerze, in das andere eine Kerze nach der anderen, und zwischen die beiden Kästchen stellte ich einen cylindrischen Gegenstand in Entfernung von 4 Zoll von der Wand. Beide Kerzen wurden angezündet und so geputzt, daß die Dochte die beste Länge für das Maximum der Beleuchtung haben. Man hielt die Wachskerze 18 Zoll von der Wand, und schob die übrigen Kerzen nach Umständen rükwärts oder vorwärts, so daß man von jeder Kerze einen Schatten von gleicher Intensität erhielt. Ich bekam folgende Resultate, die man jedoch, wenn man bedenkt, daß die Flamme einer Kerze immer wandelbar ist, nur als Annäherungen des Durchschnittes der Wirkung betrachten kann. Da die Zahl 18 die Entfernung der Wachskerze von der Wand ausdrükt, so drükt die Zahl neben jeder anderen Kerze die Entfernung aus, in welcher gleiches Licht, wie jenes der Wachskerze, von jeder einzelnen Kerze erhalten wird.

Gemeine Wachskerze	18
Talgkerze mit flachem Dochte aus drei Schnüren, jede von 5 Faden	17
Talg mit einem Dochte aus 20 Faden	15
Talg mit 2 Dochten, jeden zu 5 Faden . . .	18
Talg mit 3 Dochten, jeden zu 5 Faden	26½.

Es ist durch Versuche erwiesen, daß die Beleuchtung im Verhältnisse der Quadrate der Abstände zu- und abnimmt; wenn daher ein Körper in einer Entfernung von 16 Zoll dieselbe Wirkung hervorbringt, wie ein anderer in einer Entfernung von 12, so verhält sich die beleuchtende Kraft wie 9 zu 16. Nach diesem Grundsaze kann nun die Menge des Lichtes berechnet werden, welche jede der obigen Kerzen einzeln ausstrahlt. Für den gegenwärtigen Fall mag es hinreichen zu bemerken, daß die Kerze mit 3 Dochten, oder mit 15 Faden in Allem, dieselbe Wirkung in einer Entfernung von 26½ Zoll hervorbringt, wie eine Kerze mit 2 Dochten oder 10 Faden in einer Entfernung von 18 Zoll; oder wie eine Kerze mit Einem Dochte aus 20 Faden in einer Entfernung von 15 Zoll u. s. f. mit den übrigen.

Ich versuchte nun die Wirkung zu bestimmen, welche durch Verminderung der Größe des Dochtes entsteht, und nahm, wie vorher, eine Wachskerze als Maßstab. Die Resultate waren folgende:

Wachs					. . . .	18
Talg mit 3 Dochten, jeden zu 5 Faden					. . .	16½
do	—	do	do	4 do	. . .	23¾
do	—	do	do	3 do	. . .	21½

Ein Umstand, welcher auf die Beleuchtungskraft Einfluß hat, ist die Entfernung, in welcher die Dochte von einander gestellt sind, in-

sofern sie nämlich bis auf $\frac{1}{4}$ Zoll zunimmt: über diese Entfernung hinaus bilden sich, wo 5 Faden im Dochte vorhanden sind, zwei Flammen. Wenn die Flammen vollkommen abgeschieden sind, so vermindert eine Entfernung von $\frac{1}{3}$ Zoll dieselbe nicht. Die zwekmäßigste Entfernung ist die von $\frac{1}{4}$ Zoll: da aber während des Brennens die Abstände sich zuweilen ändern, und die Dochte einander näher kommen, oder sich von einander entfernen, so ist die Entfernung von $\frac{1}{6}$ Zoll am besten, wo man immer Eine Flamme von beiden erhalten wird.

Indem ich mich bemühte, die verhältnißmäßige Menge Lichtes zu bestimmen, welche aus einer bestimmten Menge Talges entwikelt wird, wobei ich mich einer gewöhnlichen Talgkerze und einer mit zwei Dochten bediente, fand ich, daß, wenn ich beide kurz abpuzte, nur wenig Unterschied Statt hatte. In einem Versuche betrug die Menge Talges, welche in einer halben Stunde verbraucht wurde (bei aller Sorgfalt, die Flammen während des Versuches immer gleich hoch zu halten)

an der gewöhnlichen Talgkerze	68 Gran;
an der Kerze mit zwei Dochten . . .	66 —

In einem anderen Versuche verzehrten beide Kerzen gleich viel. Bei einem dritten Versuche ließ ich beide Kerzen brennen ohne sie zu puzen, bis der Docht einen Zoll lang ward, in welchem Zustande der Verbrauch des Talges nicht sehr von jenem verschieden ist, welcher dann Statt hat, wann man ihn in mäßiger Länge unterhält. Das Resultat, welches ich erhielt, war folgendes.

Wachslicht, wie vorher	18 Zoll.
Talg mit zwei Dochten, jeden zu 8 Faden, gepuzt,	$21\frac{1}{2}$ —
Do ungepuzt belassen	$19\frac{1}{2}$ —
Gewöhnliche Talgkerze mit Einem Dochte aus 20 Faden, gepuzt	15 —
Do ungepuzt	$7\frac{1}{2}$ —

Da diese Beobachtungen zeigen, daß eine Kerze mit zwei Dochten ein Licht gibt, welches beinahe einer Wachskerze gleichkommt, so will ich versuchen auf jene Umstände aufmerksam zu machen, welche man berüksichtigen muß, wo man von obigen Beobachtungen eine nüzliche Anwendung machen will. Wenn nicht jeder Faden einzeln für sich gedreht ist, sondern bloß alle Faden überhaupt zusammengedreht sind, so ändert jeder Docht während des Brennens beständig seine Lage, wie man dieß häufig an Spermacet- oder Wachs-Kerzen sieht, wo das Ende des Dochtes bald nach dieser, bald nach einer anderen Seite hingekehrt ist; die beiden Dochte weichen demnach ein Mal von einander ab oder entfernen sich von einander, und nähern sich ein anderes Mal wieder gegenseitig, oder neigen sich seitwärts in entgegengesezten

Richtungen. Wenn aber jeder Faden vorerst einzeln gedreht wird, und dann erst alle diese Faden zusammengedreht werden, wird der Docht auf diese Weise seine gehörige Stärke erhalten und desto ruhiger in seiner Lage bleiben.

Eine gewisse Anzahl von Faden ist nothwendig um dem Dochte eine solche Stärke zu geben, daß er sich nicht beugt. Man erhält zwar einen hinlänglichen Grad von Licht aus zwei Dochten, deren jeder aus sechs, oder selbst aus drei oder vier Faden besteht; allein diese Dochte saugen während des Verbrennens viel geschmolzenen Talg ein, und die Spize derselben wird mit einer Ablagerung von Kohlenstoff beladen, die sie bald beugt; die Strahlen des Wärmestoffes werden zu sehr auf die Kerze gerichtet, schmelzen den Talg zu schnell und verursachen einen Verlust an demselben. Der Docht braucht also nicht mehr als 8 Faden, um die gehörige Stärke zu erhalten, damit er so lang aufrecht stehen bleiben kann, bis er die verlangte Länge erreicht hat, wo er sich dann beugt, und das Ende gewöhnlich abbrennt. [65])

Das Ende des Dochtes einer gewöhnlichen Talgkerze bleibt über die gehörige Zeit in dem Mittelpunkte der Flamme, und nimmt eine solche Menge Kohlenstoff auf, der sich daselbst ablagert, daß seine Größe dadurch bedeutend vermehrt wird; dadurch wird aber die Intensität des Lichtes wenigstens um die Hälfte vermindert. Diesem Nachtheile läßt sich zum Theile dadurch abhelfen, daß man die Kerze in eine von der senkrechten Lage etwas weggeneigte Stellung bringt. Da aber der Neigungswinkel, der zur Beseitigung dieses Nachtheiles nothwendig ist, nicht weniger als 30° beträgt, so hat man sich dieser Abhülfe nur selten bedient. Eine Hauptabsicht, die ich bei diesem Versuche hatte, war, eine Talgkerze zu verfertigen, bei welcher man diesen Vortheil leichter erlangen könnte. Da eine Talgkerze mit zwei Dochten beinahe dasselbe Licht gibt, wie eine Wachskerze, so schien sie mir zu meinem Zweke besser geeignet, als eine Kerze mit drei Dochten, und ich stellte daher meine Versuche mit einer zweidochtigen Kerze an. Ich fand, daß, wenn die Kerze genau senkrecht gestellt war, die Dochte zuweilen sich nicht bald genug bogen, oder in entgegengesezter Richtung auseinander fuhren und eine dem Auge widerliche Gestalt annahmen. Es schien in dieser Hinsicht nothwendig, der Kerze eine etwas geneigte Lage zu geben, und ich fand, daß ein Winkel von nicht mehr dann 10° hinreichte, indem die Dochte in einer und derselben Ebene gegen einander standen: beim Anzünden gab ich der Kerze ge-

65) Die Baumwolle, deren ich mich bediente, war diejenige Sorte, welche man in Kramläden zur Verfertigung der Dochte für gegossene Kerzen vorräthig hat. 8 Faden geben einen Docht von der Dike, wie man sie an Wachskerzen gewöhnlich findet. A. d. O.

wöhnlich eine geringe Neigung. Mit dieser Vorrichtung reichte ich zum Theile aus, indem eine solche auf diese Weise aufgestellte Kerze brannte, ohne daß es nothwendig war, sie zu puzen, und die Dochte, wo sie aus 8 bis 10 Faden bestanden, stark genug waren um gerade zu bleiben, bis sie endlich lang genug geworden sind um sich am Ende zu beugen und zu verzehren. Es sind aber noch ausgedehntere und mannigfaltigere Versuche nothwendig, als ich nicht im Stande war anzustellen, um die Vortheile und Nachtheile einer solchen Kerze mit jenen einer gemeinen Talgkerze zu vergleichen, und hiernach die Brauchbarkeit oder Unbrauchbarkeit derselben unter gewissen Umständen zu bestimmen. Ich besorge jedoch, daß, wenn auch die Kerze mit zwei Dochten (in schiefer Richtung gehalten) in kalter oder temperirter Witterung und in vollkommener Windstille trefflich dient, bei heißer Witterung oder in Zugluft ablaufen wird, indem dann der Talg in zu großer Menge schmilzt.

XLVII.

Verbesserung in Zubereitung des Pfeffers, worauf Joh. Alex. Fulton, Gewürzhändler, ehevor in Lawrence Pountney Lane, Cannon Street, City, jezt in York Road, Lambeth, Surrey, sich am 20. März 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November. 1830. S. 271.

Ich nehme eine beliebige Menge Pfeffer, und gebe ihn in eine Mühle, die im Baue und Betriebe einer Mühle, auf welcher man Perlgerste u. dgl. bereitet, ähnlich ist, nur mit dem Unterschiede, daß die innere Fläche des Gehäuses am besten glatt ist, und daß es besser ist, wenn das Gehäuse sich in entgegengesezter Richtung mit dem Steine dreht.

Die Arbeit wird so lang fortgesezt, bis die Hülsen ganz, oder wenigstens größten Theils weggeschafft sind. Dann wird der Pfeffer von den Hülsen und von dem Staube gereinigt und ist Kaufmannsgut. Da der Pfeffer bisher bloß auf chemische Weise enthülst wurde, ich aber denselben mechanisch enthülse, so betrachte ich jede Weise, den Pfeffer mechanisch zu enthülsen, als Eingriff in mein Patent-Recht.

XLVIII.

Ueber Natron=Bicarbonat.

Auszug aus einer Thesis von Franklin R. Smith im Journal of the Philadelphia college of Pharmacie. Mit Anmerkungen von Hrn. Polydore Boullay im Journal de Pharmacie. Mars. 1830. S. 118.

Die amerikanischen und englischen Pharmakopöen führen das, was allgemein als Natron = Bicarbonat betrachtet wird, unter dem Namen kohlensaure Soda auf.

Die amerikanische Pharmakopöe empfahl, nach dem Beispiele der Edinburger, dieses Präparat zur Zersezung des Ammonium=Sesquicarbonates zu bereiten. Hr. Philips zeigte, daß die in dem Ammonium=Sesquicarbonate enthaltene Menge Kohlensäure nicht hinreicht um das Natron gehörig zu sättigen. Das Edinburger Collegium gab also seine frühere Weise, dieses Mittel zu bereiten, gänzlich auf, und nahm jene des Londoner Collegiums an. Beide Collegien sagen jezt, man soll, wenn man Natron=Bicarbonat bereiten will, kohlensaures Gas durch eine Auflösung von kohlensaurem Natron streichen lassen; sie weichen jedoch in Angabe der Temperatur ab, unter welcher die Auflösung in der Folge geschehen soll. Das Londoner Collegium hat insofern mehr Recht, als es eine Temperatur von 49° hundertgr. Th. bestimmt, die um 33° hundertgr. Th. niedriger ist als jene, die das Edinburger Collegium angibt. [66])

Man glaubte nun auf diese Weise ein Bicarbonat zu erhalten; Hr. Philips zeigte aber, daß man dadurch nur ein Sesquicarbonat erhält, und kein Bicarbonat. Und so glaubte man nun auch in Amerika, daß die Apotheken an diesem Präparate nur ein Sesquisalz besizen. Da ich nun wußte, daß das Verfahren, nach welchem man dasselbe bereitet, von jenem der genannten beiden Collegien und von jenem aller chemischen Schriftsteller abweicht; so untersuchte ich dieses Product, welches auf folgende Weise bereitet wird.

Das kohlensaure Natron kommt in seinem gewöhnlichen Zustande in eine eigens dazu verfertigte Kiste, und wird, unter Druk, mit ei=

---

66) Die beweinenswerthe Pharmacopoea bavarica, die, insofern sie „jussu regio" auf dem Tittelblatte trägt, ein crimen laesae majestatis (denn ein König Max I. befahl keine Sottisen) als ihrem Inhalte nach ein wahres crimen laesae humanitatis ist; die, um einer höchst traurigen Angelegenheit auch eine lächerliche Seite abzugewinnen, jezt, wie einst das Concordat, Niemand gemacht haben will; nimmt keinen Antheil an diesem Streite des Londoner und Edinburger Collegiums um 33°; warm oder kalt, Leben oder Tod, ist ihr einerlei. Sie sagt bloß „in aquae destillatae partibus II solutis," ohne den armen Teufel von Apotheker, der nach ihr sich zu Schanden arbeiten muß, zu unterrichten, daß, je kälter das Wasser, desto leichter ihm die Arbeit, und desto besser sein Product wird.

ner Atmosphäre von kohlensaurem Gas umgeben. Das Salz verschlingt dieses Gas, und da das dadurch entstehende neue Präparat sich mit weniger Wasser verbindet, als in dem vorigen damit verbunden war, so sikert eine bedeutende Menge Feuchtigkeit aus demselben aus. Wenn kein Gas mehr verschlungen wird, nimmt man das Salz heraus, und troknet es.

Wenn man nun den Apparat nach der Arbeit untersucht, so sieht man, daß das Salz, welches der Einwirkung des Gases ausgesezt war, seine ursprüngliche Form behielt; daß es aber in seinem Gefüge, statt dichter und fester zu werden, porös und zerreiblich wurde. Der glasartige Glanz, der Glanz des Bruches, hat sich verloren; mit einem Worte, das ganze Gefüge der Masse beweist deutlich, daß die Salztheilchen eine neue Stellung unter sich angenommen haben. Eine Menge krystallinischer Körner sind jezt zusammengehäuft; sie sind schneeweiß geworden, und ihr Geschmak ist kaum mehr alkalisch.

Die Vortheile bei dieser Verfahrungsweise sind folgende:

1) die vorläufige Auflösung, die die Medicinal-Collegien befahlen, wird ganz überflüssig. 2) man kann in demselben Gefäße eine weit größere Masse Salzes behandeln. 3) das in der Folge nöthige Abdampfen und Krystallisiren, welches die Collegien vorschreiben, wird großen Theils überflüssig und man vermeidet den großen Zeitverlust und die Mühe, die das Abdampfen einer so großen Menge Wassers verursacht, vorzüglich nach der Art, wie das Londoner Collegium es vorschreibt.

Diese Vortheile gewähren nun diesem Verfahren mit Recht den Vorzug. Man muß dafür sorgen, daß die Gasentwikelung eine hinlänglich lange Zeit über fortgesezt wird; ohne diese Vorsicht, und wenn die Temperatur nicht zugleich gehörig bei dem Abtroknen geleitet wird, würde dieses Salz nicht in allen seinen Theilen gleich viel Kohlensäure enthalten, wie aus folgenden Versuchen erhellt.

1) 100 Theile im Handel vorkommendes Natron-Bicarbonat wurden mit einem bekannten Gewichte verdünnter Schwefelsäure behandelt. Es gingen dadurch 49 Theile verloren, und diese waren die Kohlensäure. 2) Eine zweite gleich große Menge dieses Salzes wurde eine Stunde lang geglüht. Es gingen dadurch 36 Theile verloren, und die noch übrigen 64 Theile verloren, mit schwacher Schwefelsäure behandelt, 23 Theile; also in Allem 59 Theile. Das Salz enthielt demnach 10% Wasser.

Das gewöhnliche Natron-Bicarbonat besteht folglich nach diesen Analysen, welche wiederholt angestellt wurden, und immer dieselben Resultate gewährten, aus

49	Theilen	Kohlensäure,
41	—	Natron,
10	—	Wasser.
100.		

Der Durchschnitt zweier Analysen mit einem solchen Salze aus einer anderen Fabrik gab

44	Theile	Kohlensäure,
41	—	Natron,
15	—	Wasser.
100.		

Eine dritte Untersuchung desselben Salzes aus einer Fabrik, die wegen der Reinheit ihrer Producte berühmt ist, gab Resultate, die jenen der ersteren Analysen gleichkamen, und da diese mit denjenigen stimmen, welche der Ausschuß am Franklin - Institute anstellte, so bin ich geneigt, sie als den genauen Ausdruk der Bestandtheile des Natron = Bicarbonates zu betrachten, das in dieser Stadt gebraucht wird.

Es ist zur Sitte geworden, die Resultate der Analysen durch die atomistische Theorie zu verbessern, so daß die Aussprüche der einen die Richtigkeit der anderen bestätigen helfen. Ein Blik auf die obigen Resultate zeigt, daß sie nicht mit dem Systeme der Vielfachen stimmen, und da dieses System auf Wahrheit beruht, so scheint es nothwendig, diesen Umstand genauer zu untersuchen. Um ein Bicarbonat zu bilden, hätten die 41 Theile Natron 56 Theile kohlensaures Gas aufnehmen sollen, oder 42 um ein Sesquicarbonat zu erzeugen; und doch wurden nur 49 aufgenommen, was gerade die mittlere Zahl zwischen [illegible].

Um zu bestimmen, ob dieses Resultat einer Beimengung von kohlensaurem Natron mit dem Bicarbonate desselben zuzuschreiben ist, wurde ein Theil der frischbereiteten körnigen Masse in einer geringen Menge Wassers abgewaschen und bei einer Temperatur von 38° hundertgr. Th. getroknet, hierauf gepülvert, in ungeleimtes Papier gewikelt, und auf 12 Stunden in die Presse gethan um alles hygrometrische Wasser zu entfernen. Man machte mit derselben folgende Versuche.

1) 50 Gr. mit verdünnter Schwefelsäure behandelt erlitten 26 Gr. Verlust, wornach auf 100 Theile 52 Theile Kohlensäure kamen.

2) 75 Gr. von aller hygrometrischen Feuchtigkeit befreite Weinsteinsäure wurden aufgelöst, und in eine Auflösung von 85 Gr. gereinigten Salzes gegossen. Nachdem alles Aufbrausen aufhörte, wurde die Auflösung gekocht. Mit Reagenzpapieren geprüft zeigte sie kaum eine leichte Spur von überschüssigem Alkali, und das weinsteinsaure

Natron mußte in der That neutral seyn, wenn die Menge Natron i solchem Verhältnisse vorhanden war, daß ein Bicarbonat gebildet we den konnte.

Aus diesen Thatsachen kann man nun schließen, daß dieses Sa ein vollkommenes Bicarbonat war, bestehend aus

52	Theilen Kohlensäure,
37,818 —	Natron,
10,182 —	Wasser.
100,000.	

Dieses Resultat beweiset die Richtigkeit unserer Vermuthung, da die früheren Resultate durch einen Theil kohlensauren Natrons, we cher mechanisch dem Bicarbonate beigemengt war, getrübt wurde Wenn man die körnige Masse des Apparates herausnimmt um sie a zutroknen, so hält sie noch immer, ihres porösen Gefüges wegen, ei hinlänglich große Menge Wassers, welches kohlensaures Natron au gelöst enthält. Dieses Salz troknet mit der Masse, und, da es gleic förmig vertheilt ist, vermindert es das relative Verhältniß des kohle sauren Gases. Die Analyse beweist, daß die Mischung auf diese Wei geschieht: sie liefert immer dieselben Resultate, man mag solches Sa nehmen, wie es aus dem Apparate kommt, oder erst nachdem die Ma gepülvert wurde.

Ob man nun das Verfahren mit dem Ausdruken des Salzes u mittelbar nach seiner Bereitung, während es noch feucht ist, oder jene mit Waschen in einer geringen Menge Wassers vorziehen oder beid zugleich anwenden soll; dieß überlasse ich der Entscheidung der Ch miker.

Hr. Philips meint, daß Natron-Bicarbonat im troknen Zu stande nicht vorkommen kann, indem es durch das Abtroknen Sesqui carbonat wird. Diese Meinung wird durch Dr. Thomson Ve suche widerlegt, welcher reines Bicarbonat dadurch bereitet, daß e eine concentrirte Auflösung von basisch kohlensaurem Natron der Atmo sphäre einer Braukufe aussezt. Obige Versuche streiten gleichfalls ge gen diese Meinung.

Ich habe Grund zu glauben, daß das Bicarbonat des Natrons sich mit dem Wasser in zwei verschiedenen Verhältnissen verbindet: Atom für Atom, und dann Ein Atom auf zwei. Hierüber können aber nu ausgedehntere Versuche entscheiden. Zur Bereitung des Bicarbonates muß man französisches kohlensaures Natron nehmen.

Zusaz von Hrn. P. F. G. Boullay.

Da uns das von Hrn. Smith angegebene Verfahren seiner Ein fachheit wegen sehr merkwürdig schien, so haben wir es im Großen i

unserer Mineralwasser=Fabrik am Gros=Caillou wiederholt. Wir haben auch die Producte dieses Verfahrens analysirt.

Die Versuche sind vollkommen gelungen und die Resultate stimmten durchaus mit jenen des Hrn. Smith. Die blättrige und feuchte Masse, welche durch die Einwirkung der Kohlensäure entsteht, wurde in Papier zusammengedrükt, dann mit einer geringen Menge Wassers gewaschen und neuerdings ausgedrükt. In diesem Zustande wurde sie der Analyse unterzogen.

Man bestimmte einmal die Menge kohlensauren Gases, welche die Schwefelsäure daraus entwikelte, und dann die Menge Chlorürs, welche aus der Behandlung desselben Salzes mit Hydrochlorsäure hervorging. 100 Theile dieses Salzes, als troken angenommen, gaben folgendes Verhältniß zwischen Kohlensäure und Natron.

Kohlensäure . . .	58,0,
Natron	42,0.
	100.

Die Theorie gibt für Natron=Bicarbonat

$$NaO + C^4 O^4.$$

Kohlensäure . .	58,48,
Natron	41,52.
	100,00.

Man sieht also, daß man durch dieses Verfahren vollkommen reines Natron=Bicarbonat erhalten kann. Dieselbe Verfahrungsweise läßt sich ohne Zweifel mit Vortheil auch zur Bereitung anderer Producte verwenden, z. B. des Natron=Bisulfites 2c. 2c.

Wir wollten das Natron=Bicarbonat, das wir auf diese Weise erhielten, mit dem schönsten englischen Bicarbonate vergleichen, das im Handel vorkommt, und so wohlfeil ist, daß wir die Fabrikation desselben aufgaben. Wir können versichern, daß wir kein englisches Fabrikat fanden, das vollkommen gesättigt gewesen wäre, und daß alles englische Natron=Bicarbonat den Pastillen d'Arcet's einen urinartigen Geruch ertheilt.

Außer der Concurrenz, welche für unsere Fabrik durch den niedrigen Preis des englischen Bicarbonates entstand, war auch noch ein anderer Grund, der unserem Fabrikate Eintrag that: die Krystalle waren nicht so nett und rein gesondert, sondern bildeten weiße krystallinische Massen. Dieser unförmliche Zustand war eine Folge der Mittel, die man anwendete um das Salz rein zu erhalten; er entstand durch den Druk, den wir auf die krystallinische Masse in dem Apparate wirken ließen, wovon wir im XII. Bd. dieses Journales Beschreibung und Abbildung geliefert haben, und wodurch es von dem Carbonate und Sesquicarbonate, das beigemengt seyn konnte, befreit wird. Wir ha-

delten also hier, ohne uns hierüber einen genauen Aufschluß zu geben auf eine ähnliche Weise, wie Hr. Smith zu thun empfiehlt. Diese unförmliche Zustand ist also kein Grund, warum ein solches Bicarbona verworfen werden soll, wenn man die Bereitungsweise desselben kennt, sondern vielmehr ein Grund es vorzuziehen. Aus diesem Grunde, und bei der Leichtigkeit und Wohlfeilheit des neuen Verfahrens des Hrn. Smith, werden wir nun neuerdings im Großen die Fabrikation eines Salzes unternehmen, dessen die Arzneikunde in den neueren Zeiten sich mit so vielem Vortheile bedient.

XLIX.

Johannit, eine neue Art Minerales. Von W. Haidinger, Esq., F. R. S. E.

In Brewster's Edinburgh Journal of Science. Juli. 1830. S. 308.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Formen des Johannites gehören zu dem hemiprismatischen Systeme. Ich habe nur zwei Abarten bemerkt, welche in Fig. 11 und 12. dargestellt sind.

Obschon die Krystalle ziemlich regelmäßig gebildet sind, und scharfe Kanten besitzen, so sind sie doch so sehr klein und traubenförmig zusammengehäuft, daß es äußerst schwierig wird die wahre Gestalt derselben heraus zu finden, und noch weit schwerer die Winkel zu messen. Letzteres konnte ich nur durch Approximation auf folgende Weise: Neigung von a auf das anliegende a = 111°; von a auf b = 118°; von a auf c' oder a' auf c = 87°, 28'; von b auf c = 128° 32'; von b auf d = 134° 5'; von b auf e (über c) = 101°, 15'.

Es gelang mir nicht außer mittelst unwahrscheinlicher Hypothesen die Dimensionen irgend einer Pyramide zu bestimmen, welche man als Grundform dieser Art betrachten könnte. Ich gab daher lieber die Maße der Winkel an, wie ich dieselben durch Anwendung des Reflex-Goniometers fand, bis man vielleicht in der Folge größere und mehr zusammengesetzte Formen dieser Krystalle entdekt, welche eine leichtere und genauere Bestimmung aller geometrischen Beziehungen der Krystallisations-Reihen gestatten.

Bei der Kleinheit der Krystalle läßt sich der Durchgang der Blätter nur mit großer Mühe bestimmen: ich bemerkte jedoch Spuren, die parallel mit den Flächen a liefen; auch parallel mit einer anderen Fläche, welche die scharfen Kanten zwischen b und c ersezt. In anderen Richtungen ist der Bruch unvollkommen muschelicht.

Die Oberfläche der Krystalle ist glatt; die Flächen b, d, c, e sind leicht gestreift, parallel mit den Vereinigungskanten.

Der Johannit hat Glasglanz; seine Farbe ist ein helles schönes
rasgrün, das auf dem Striche blaß Zeisiggrün wird. Die Kry-
alle sind halbdurchscheinend. Er ist schneidbar: Härte = 2,0 bis
5; etwas stärker, als am heraëdrischen Steinsalze. Die specifische
chwere, welche ich bei 59° F. „(+ 12° R.)" gefunden habe, ist
= 3,191.

In Wasser ist er etwas auflösbar, und gibt demselben einen
hwachen, mehr bittern als zusammenziehenden Geschmak.

Der Johannit gehört zu der Ordnung der Salze in der ersten
Classe nach Mohs's Systeme. Da es in der Zukunft nothwendig
eyn wird den ganzen Inhalt dieser Ordnung in Gattungen und Ar-
en zu reihen, und folglich diesen allen systematische Namen beizule-
en, so will ich jezt nicht durch voreilige Bestimmung unnöthiger Weise
ie Zahl solcher Namen vermehren. Für jeden Fall gehört indessen dieses
Salz nicht zu der Gattung des Vitrioles. Der Name, Uranium Vi-
riol den Hr. John (Chemische Schriften VI. Bd. S. 254.)
orschlug, ruft alte alchemistische Ideen in unser Gedächtniß zurük,
ie schon längst und mit Recht vergessen sind.

Es geschieht in dem Gefühle des reinsten Vergnügens, daß ich
en Namen Johannit für die gegenwärtige Art vorschlage; denn
kein Mineralog hatte bisher Gelegenheit, wo er ausgezeichneten För-
derern der Wissenschaft eine Ehrenbezeugung erweisen konnte, den Na-
men des Bruders seines Fürsten einem Fossile beilegen zu können. Ich
verdanke diese besondere Begünstigung Sr. kaiserl. Hoheit, dem Erz-
herzoge Johann von Oesterreich. Ich habe versucht, die späte-
sten künftigen Freunde einer der Lieblingswissenschaften dieses Erlauch-
ten an einen Namen zu erinnern, bei welchem die Geschichte unseres
Zeitalters mit Vergnügen verweilt, und auf diese Weise, so lang als
die Fortschritte der Wissenschaft noch den Bemühungen unserer Zeit-
genossen zugetheilt werden, die Erinnerung meiner Verehrung für ihn
zu erhalten. [67])

Die Exemplare, welche ich untersuchte, fand ich zuerst zu Joa-

67) Diese Huldigung, die dem Erlauchten Erzherzoge Johann schon früher von den Botanikern in der herrlichen tropischen Johannesia dargebracht wurde, verdient wohl kein Fürst mehr, als der unsterbliche Stifter des Johannäums. Indessen kann einem dänischen Mineralogen auch noch einst das Vergnügen werden, einen Christianit oder Frederikit der Nachwelt als Beweis der Dankbarkeit für den Eifer und den königlichen Aufwand zu schenken, mit welchem Se. k. Hoheit der Erbprinz von Dänemark, Christian Frederik, das Studium der Mineralogie fördert. Das Cabinet dieses Erlauchten, welches unter der Leitung des Grafen Vargas Bedemar steht, enthält ungefähr 10,000 Exemplare und ist eines der interessantesten in Europa. Es existirt zwar bereits eine Lavaart, die den Namen Christianite führt (S. Monticelli e Covelli prodromo della Mineralogia vesuviana), wir wissen aber nicht, ob er zu Ehren des Kronprinzen von Dänemark so genannt ist, oder eines anderen Mineralogen.

chims-Thal in Böhmen, als ich diese berühmte Bergstadt im Frü
jahre 1826 mit Hrn. Rob. Allan bereiste, in der Sammlung d
Bergbeamten Hrn. Peschka. Da diese Sammlung von Hrn. Gr
fen Caspar Sternberg gekauft, und dem Nationalmusäum zu Pr
geschenkt wurde, so war ich im Frühjahre 1829 so glüklich, Exempla
zur Untersuchung zu erhalten. Ich habe schon früher gewünscht, eine
neuen in den österreichischen Erbstaaten gefundenen Fossile diesen N
men ertheilen zu können, und mir die Erlaubniß hierzu von Sr. k
serlichen Hoheit erbeten: ich finde gegenwärtiges Fossil um so me
hierzu geeignet, als seine grüne Farbe an die Alpen erinnert, an d
Lieblingsaufenthalt des kaiserlichen Mineralogen und Pathens dies
Fossiles.

Ich war dem Hrn. Prof. Zippe schon sehr oft Dank schuld
für verschiedene interessante Mineralien, welche genauer untersuc
werden mußten, und bin es ganz besonders in dem gegenwärtigen Fall
da er bereits mehrere sehr schäzbare Aufsäze herausgegeben hat, u
die Bestimmung einer neuen Art ganz besonderes Interesse besizt.

Dieses Fossil verdient an und für sich als neue Art in der M
neralogie betrachtet zu werden, obschon Hr. John bereits eine An
lyse desselben herausgegeben hat, in welcher jedoch sowohl die phy
schen als die chemischen Eigenschaften so mangelhaft beschrieben sin
daß es unmöglich ist nach denselben allein auf die Identität des J
hannites mit Uran Vitriol zu schließen.

Wenn man den Johannit in einer gläsernen Röhre der Flamn
einer Weingeistlampe aussezt, so liefert er eine bedeutende Men
Wassers, und läßt zugleich einen dunkelbraunen Niederschlag zurü
der zerreiblich ist; und noch immer Spuren der ursprünglichen Kr
stallisation des Minerales zeigt.

Wenn man ihn auf Holzkohle mit kohlensaurem Natron schmilz
auf polirtes Silber legt, und dann befeuchtet, so entsteht ein schwa
zer Flek von Schwefelsilber auf dieser polirten Fläche. Es entwike
sich auch ein Geruch von Schwefelwasserstoffgas. Wenn man ihn e
was länger in der reducirenden Flamme des Löthrohres hält, un
dann wieder in der reducirenden Flamme mit kohlensaurem Natro
schmilzt, so erhält man Kupferkügelchen.

Johannit gibt mit Borax ein schönes grünes Glas sowohl i
der Oxydir- als in der Reducir-Flamme. In lezterer kommen di
Kügelchen zuweilen roth zum Vorscheine, und werden beim Erkalte
undurchsichtig wegen des Kupferprotoxydes.

Wenn er mit Phosphorsalz behandelt wird, kommen bloß grün
liche Tinten zum Vorscheine, was vorzüglich von Kupfer in der oxydi
renden, und von Uran in der reducirenden Flamme herrührt. Wen

die Reducirflamme lang fort anhaltend geblasen wird, so bedekt sich das Kügelchen mit einer schwarzen metallischen Oberfläche, wenn man viel Johannit genommen hat. Wenn man Zinn zusezt, so erhält man die rothe Farbe des Kupferprotoxydes.

Wenn man Johannit in Salpetersäure auflöst, und Aezammonium zusezt, so erhält man einen gelben Niederschlag, der aber durch das Kupfer von sich selbst blau wird. Der Rükstand verhält sich mit Phosphorsalz wie reines Uranoxyd.

Der Johannit scheint demnach Schwefelsäure, Wasser, Kupfer- und Uranoxyd zu enthalten. Ich erwarte das genaue Verhältniß dieser Bestandtheile von Hrn. Prof. Berzelius zu vernehmen, an welchem Hr. Selfström so gefällig war ein Exemplar von mir mit zu nehmen.

Dieses Mineral ist eben so schön, als selten. Die einzigen bisher bekannten Exemplare fand man im J. 1819 bei Wiederbelegung einiger alten Werke in der Nähe der Grube Elias zu Joachimsthal in Böhmen, als Ueberzug auf Bruchstüken von Uranerz.

Freie Schwefelsäure ist, wie auch John vermuthet, insofern sie wahrscheinlich durch Zersezung einiger Arten von Schwefelkies entsteht, ohne Zweifel die Ursache der Entstehung dieser neuen Art Minerales. An dem Exemplare, welches ich untersuchte, finden sich nadelförmige Gypskrystalle.

L.

Ueber die Verfertigung künstlicher Perlen.

Aus dem Dict. technol. Bd. XVI. S. 63.

Diese Perlen sind kleine Kügelchen oder birnförmige Blasen aus dünnem Glase, welche an zwei gegenüberstehenden Punkten mit Löchern durchbohrt sind, damit man sie fassen kann, nachdem sie so zubereitet wurden, daß sie den sogenannten orientalischen Perlen gleichen.

Heute zu Tage ahmt man den Glanz und das Farbenspiel der natürlichen Perlen sehr gut mittelst einer Flüssigkeit nach, die man Perlenessenz nennt; leztere wird dadurch bereitet, daß man die Schuppen oder vielmehr die glänzenden Lamellen, welche man durch Waschen und Reiben von den Schuppen eines kleinen Fisches, des Weißfisches (Cyprinus alburnus) abscheidet, ein flüssiges Aezammoniak wirft.

Diese glänzenden perlartigen Theile werden durch das Aezammoniak gegen Fäulniß geschüzt, erhalten jedoch darin eine solche Weichheit und Biegsamkeit, daß man sie innenwendig über die ganze hohle Fläche der Glasperle anbringen kann, wenn man die Essenz, in welcher diese Schup-

pen schwebend erhalten werden, in dieselben einbläst. Hierauf trocknet man die Perlen bei gelinder Wärme und das Ammoniak verflüchtigt sich.

Man sagt, daß einige Fabrikanten das Ammoniak bloß in der Absicht anwenden, um die Schuppen gegen Fäulniß zu schüzen, und daß sie dieselben, wenn sie sich ihrer bedienen wollen, in einer gut geklärten Auflösung von Hausenblase schwebend erhalten, wovon sie einen Tropfen in das Glaskügelchen gießen, welche sie dann in allen Richtungen drehen, um die Flüssigkeit gleichförmig über der inneren Oberfläche auszubreiten. Es ist zweifelhaft ob bei diesem Verfahren die Perlessenz anzuwenden, die Arbeit eben so gut gelingt als bei dem vorigen und ob die Lage eben so glänzend und dünn wird.

Wenn die natürlichen Perlen gut nachgeahmt werden sollen, so müssen, wie es scheint, die Kügelchen etwas ins Bläuliche ziehen, opalisiren, sehr dünne und aus einem Glase verfertigt seyn, welches nur wenig Kali und Bleioxyd enthält. In jeder solchen Perlenfabrik hat man eigene Arbeiter, die bloß mit dem Blasen dieser Kügelchen beschäftigt sind, wozu viele Geschiklichkeit gehört.

Ehe man den Grad von Vollkommenheit erreichte, wozu man heute zu Tage gelangt ist, und welchen man den französischen Fabrikanten verdankt, begnügte man sich die künstlichen Perlen mit weißem Wachse auszufüllen. [68])

LI.

Ueber Kornessigbereitung. Von Hrn. Dubrunfaut.

Aus dem Bulletin des Scienc. technolog. Julius. 1830. S. 255.

Man verfertigt solchen Essig in den nördlichen Departementen von Frankreich, wo keine Weinberge sind; der Weinessig also zu theuer ist.

Ehevor war das gebräuchlichste Verfahren Kornessig zu bereiten dieses, daß man aus Malz Bier bereitete. Dieses Bier wurde im Sommer in Fässern, die man der Sonne aussezte, in Gährung gebracht, und durchlief Anfangs die geistige Gährung; man legte die Fässer so auf den Bauch, daß ihr Spundloch oben zu liegen kam, öffnete dieselben täglich, und gab bloß ein Stük Dachziegel des Nachts auf das Spundloch.

Die Entwikelung des kohlensauren Gases hob die Flüssigkeit mit aller Gewalt in die Höhe, und stieß öfters sogar etwas von derselben

---

68) Das Edinburgh new philosophical Journal Juli — October 1830 liefert S. 230. eine Uebersezung dieses Artikels ohne Angabe der Quelle, worin jedoch der Sinn des Originales an mehreren Stellen ganz verfehlt ist.

A. d. Red.

mit den Hefen aus. Man konnte diesen Verlust zum Theile dadurch vermeiden, daß man in der Nähe des Spundloches mit hölzernen Hämmern klopfte. Auf diese Weise zwang man die Hefen in die Flüssigkeit zurükzutreten, und begünstigte die Entwikelung der sauren Gährung, die sich bereits während der geistigen zu zeigen anfing, und dann schnell auf dieselbe folgte.

Dieses Verfahren, das noch heute zu Tage von vielen Essigfabrikanten im nördlichen Frankreich, Belgien, in Holland und in Deutschland befolgt wird, ist langweilig, und der Essig wurde vor sechs Monaten nicht fertig.

Heute zu Tage befolgt man eine bequemere und schnellere Methode, welche, in Hinsicht auf Essiggährung, vollkommen identisch mit dem Verfahren ist, dessen man sich zu Orleans bei Bereitung des Weinessiges bedient.

Bei dieser Methode ist das angewendete Korn nicht mehr reines Malz, sondern ein Gemenge aus Einem Theile Malz und aus vier Theilen Roken: alles so geschroten und gemischt, wie man es sonst in der Bierbrauerei und Brantweinbrennerei braucht.

Man zieht den Roken dem Malze vor, weil er leichter sauer wird.

Das geschrotene Korn wird befeuchtet, und dann mit 6 bis 8 Mal so viel Wasser (dem Gewichte nach) eingeweicht, als ob man Kornbrantwein bereiten wollte, und vom Einrühren bis zum Zusezen der Hefen geschieht hier alles eben so, wie dort: man hat auch wirklich bei diesen ersten Arbeiten keinen anderen Zwek, als Weinbildung.

Nachdem der Huth sich gesezt hat, was nach einigen Tagen geschieht, wird die alkoholische Masse in zwei Theile getheilt; wovon der eine klar, jedoch nicht hell, der andere dicht ist: lezterer ist der Bodensaz, der aus dem Parenchyme des Kornes besteht, welches sich auf dem Boden der Kufe anhäuft. Man gießt hierauf die klare Flüssigkeit ab, und bringt die teigartige Masse in eine Stube um sie zu destilliren: das schwache Destillat, welches man hier erhält, wird zu der klaren Flüssigkeit zugegossen, und kommt in die warme Stube zur sauren Gährung.

In dieser warmen Stube liegen die Fässer auf ihrem Bauche auf den Gantern; man nimmt hierzu sogenannte 5/6 Pipen (pipes de 5/6), [69] und kann dieselben auch über einander aufschichten um Raum zu gewinnen. Diese Fässer sind bis auf 2/3, oder bis zur Hälfte mit Flüssigkeit gefüllt; man gießt, um sie in den Gang zu bringen, 1/4 oder 1/3 ihres Inhaltes Essig in dieselben, der auf die gewöhnliche Weise bereitet wurde, mit allen Häuten, die sich in den Fässern bilden, in

69) Eine Pinte war ehevor ein Faß, das 5 Eimer hielt. A. d. Ue.

welchen man den Essig aufbewahrt, und die man in Weinländern Essigmutter nennt; füllt hierauf die oben erwähnte klare Flüssigkeit bis zur Hälfte oder bis auf zwei Drittel des Fasses nach, und verfährt hiernach eben so mit den übrigen.

Die warme Stube muß beständig auf 30 bis 35° R. geheizt seyn. Täglich wird die Flüssigkeit aus jeder Kufe abgeseiht und in eine andere geschüttet. Man hat zu diesem Ende in der Reihe der Gefäße, die umherstehen, ein leeres altes Faß zur Aufnahme des ersten Abgusses; dieses nimmt den zweiten Aufguß auf, u. s. f. Durch dieses Verfahren, durch welches die alkoholische Flüssigkeit beständig umgerührt und gelüftet wird, wird die Essigbildung begünstigt, und dasselbe muß daher öfters des Tages wiederholt werden.

Nach dieser Methode ist der Essig in Verlauf von 4 bis 5 Wochen hinlänglich entwikelt. Wenn alle Arbeiten gehörig durchgeführt werden, gießt man die Hälfte des in jedem Gefäße befindlichen Essiges in kleinere Fässer ab, die man in ein kaltes Gemach bringt, wo die Klärung geschehen muß.

Die Leere, die durch den abgezogenen Essig in den Gefäßen entsteht, wird durch eine gleiche Menge alkoholischer klarer Flüssigkeit ersezt.

Man sieht, daß man nach dieser Methode eine geistige Gährung, eine Destillation und eine saure Gährung vorzunehmen hat. Diese Arbeiten müssen so geordnet werden, daß sie täglich gleichmäßig fortschreiten. Man hat also jeden Tag fertigen Essig abzuziehen, denselben durch alkoholische Flüssigkeit zu ersezen, eine gewisse Menge der teigartigen Masse zu destilliren, das Korn in Gährung zu bringen und den Essig auf die Klärung zu stellen.

Das Klären geschieht mittelst Hobelspänen aus Buchenholz, welche, wie es scheint, durch einen zusammenziehenden Stoff (Gerbestoff) wirken, den sie enthalten.

LII.

Ueber Klärung des Getreideessigs von Hrn. Dubrunfaut.

Aus Dubrunfaut's Agriculteur-Manufacturier. Juli. 1830. S. 213.

Ein Fabrikant von Getreideessig zu Lille goß einst ungeklärten Getreideessig in eine Karaffe, welche noch Weinessig enthielt. Nach einigen Tagen sah er zu seinem Erstaunen, daß sein Essig sich geklärt und abgesezt hatte. Er berathschlagte mich über die Ursache dieser Erscheinung, welche sich ganz natürlich erklärt. Der Gerbestoff bildet mit dem aufgelösten Kleber eine unauflösliche Verbindung, ähnlich dem durch Weine

oder Biere geronnenen Fischleim, dem durch Weine coagulirten Eiweiß u. s. w. Wenn sich diese Verbindung in einer trüben Masse bildet, so klärt sie dieselbe, indem sie alle suspendirten unauflöslichen Substanzen mit sich reißt. Bei obiger Erscheinung enthielt der Weinessig Gerbestoff und der Bieressig Kleber in Folge des zu seiner Bereitung angewandten Getreides; die Klärung fand daher in Folge der Vereinigung des Gerbestoffs mit dem Kleber Statt.

Die Klärung des Essigs durch Buchenholzspäne scheint sich auf diese Theorie zu gründen und sezt voraus, daß das Buchenholz Gerbestoff enthält.

Könnte man die oben angegebenen Thatsachen nicht dazu benuzen, um adstringirende Extracte, z. B. von Eichenrinde, zur Klärung des Getreideessigs, Bieressigs u. s. w. zu verfertigen?

LIII.

Eine neue Maschine zum Abscheren der Grasplätze vor Häusern und Pallästen (cropping or shearing of Lawns, Grass-Plots and Pleasure Grounds), auf welche Edwin Budding, Mechaniker zu Thrupp, Pfarre-Stroud, Gloucestershire, sich am 25. Octbr. 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

(Ehe wir unseren Lesern die Patent-Erklärung des Hrn. Budding mittheilen können, müssen wir für diejenigen unter denselben, die nicht in England gewesen sind, und die sich folglich keinen Begriff von den niedlichen eleganten Hausgärtchen vor den Häusern der Bürger machen können, so wie auch nicht von den prachtvollen eleganten Grasplätzen vor den Pallästen und in der Mitte der Städte auf den großen Pläzen (die gewöhnlich einen Garten bilden), vorläufig bemerken, daß der Engländer, obgleich zehn Mal mehr Jude, als der Israëlite, dem er das Bürgerrecht versagt, den Fluch des Israëliten: „es soll Dir Gras vor der Thüre wachsen" nicht achtet und nicht fürchtet. Der Engländer kann nicht leben ohne Gras vor seiner Thüre, und wenn er auch nur drei Quadratfuß Raum vor seiner Thüre findet, so muß dieses Pläzchen mit Gras bepflanzt und längstens alle 14 Tage eben so schön und fein und glatt geschoren werden, als er täglich wenigstens ein Mal seinen eigenen Bart schiert. Die Grasplätze vor den englischen Häusern und Pallästen sind bewundernswerth schön und rein gehalten, und unseres Wissens wußte in Deutschland den Werth der Lawns, Grass-Plots und Pleasure-Grounds und Bowling-Greens Niemand mehr zu schäzen, als die lezt selige Königinn zu Würtemberg, die freilich selbst eine englische Prinzessinn war. Da dieses Scheren der Rasenpläze un-

endlich viele Mühe kostet und Geschiklichkeit fordert, so wird eine Maschine zu diesem Zweke, wenn sie leicht und sicher arbeitet, dauerhaft und wohlfeil ist, in England ihr Glük machen müssen. Wir glaubten wirklich, als wir vor einigen Jahren zum ersten Male die Lawns in England so schön geschoren sahen, sie würden mittelst Maschinen geputzt; wir erkundigten uns um die Maschinen, hörten aber, daß bloß frei aus der Hand geschoren wird.)

„Meine Erfindung „sagt der Patent-Träger" ist hier beschrieben und abgebildet.

Fig. 24. zeigt sie von der linken Seite im Aufrisse, Fig. 25. im Grundrisse: der Maßstab ist ein Viertel natürlicher Größe.[70]) Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände. A A ist das Gestell aus Gußeisen. B und C sind zwei Stangen aus geschlagenem Eisen mit Schrauben an ihren Enden, um die gegenüberstehenden Seiten des Gestelles mit einander zu verbinden. D ist ein hohler Cylinder oder eine Trommel aus Gußeisen, an der horizontalen Achse E, die ihre Lager an der unteren Kante des Gestelles A A hat. F ist ein Zahnrad, welches an derselben Achse E befestigt ist, und den Triebstok G in Umtrieb sezt, wenn man die Trommel auf dem Boden rollen läßt. H ist eine horizontale Achse aus geschlagenem Eisen, die durch den Triebstok G gedreht wird, wenn die Maschine in Thätigkeit ist. I ist ein Zahnrad, an einem Ende der Achse H; es treibt den Triebstok K, welcher an einem Ende der horizontalen Achse L befestigt ist. Drei Ringe aus Messing, welche auf der Achse L befestigt sind, führen die spiralförmigen sich drehenden Messer, N, welche aus dünnen temperirten Stahlplatten verfertigt und entweder mittelst Schrauben daran befestigt, oder in Furchen in M eingelassen sind. Die Zahl dieser spiralförmigen Messer kann von 4 bis 8 und mehr betragen. O ist eine rechtekige Stahlplatte, die temperirt ist, und ihre Vorderkante gegen N gerichtet haben: diese ist etwas abgedacht, so wie ein stumpfer Meißel. Diese Stahlplatte O ist mittelst Schrauben gegen die untere Seite der horizontalen Gußeisenstange P befestigt, und diese Stange ist selbst an ihren Enden unten an den Seiten des Gestelles A A fest gemacht. Q ist ein horizontaler massiver Cylinder aus Gußeisen, dessen Lager K gegen die inneren Seiten des Gestelles A A mittelst der Schrauben l angeschraubt sind, welche durch Stelldurchschläge in K laufen, damit die Klingen N O nach Belieben über dem Grunde in die Höhe gestellt werden können: die ganze Maschine liegt auf den Cylindern D Q, sowohl wenn sie arbeitet, als wenn sie in Ruhe ist. R ist ein hölzerner Griff für die rechte, und S ein ähnlicher für die linke Hand des Arbeiters. a a sind Lager für

70) Doch nicht in der Zeichnung des Repertory? A. d. Ue.

die Achse L, die mittelst der Schrauben b außen auf A A aufgeschraubt sind. Die Schrauben laufen wieder durch Stelldurchschläge, um die Kanten von N nach O stellen zu können. Senkrechte Schrauben, d d, laufen durch hervorragende Theile von A A, und drüken gegen die oberen und unteren Kanten von a a, um a a festzustellen, wann es gehörig gestellt ist. C ist eine horizontale Stange an der Vorderseite, welche die gegenüberstehenden Stüke a a verbindet. Das Sperrrad e ist auf dem Triebstoke G befestigt; die schiebbare Eichel oder Büchse f, die mittelst einer Feder auf der Achse, H, befestigt ist, und sich daher beständig mit derselben dreht, hält einen Sperrkegel, der in die Zähne des Sperrrades e eingreift, so oft f durch den Hebel g darüber weggestoßen wird. Der Mittelpunkt der Bewegung dieses Hebels ist bei h an der Stange B. Ein Einschnitt in der Stange C bei i dient zur Sperrung des Endes des gekrümmten Hebels, g, wo dann f, indem es auf o wirkt, G zwingt HI zu treiben. Die Lager von H sind n n: sie sind außen gegen A A angeschraubt, und die Schrauben laufen in n n durch Stelldurchschläge, um eine Stellung von I bis K zu gestatten, nachdem die Stüke a a gestellt sind. Wenn f von e wegbewegt wird, so drehen e und G sich loker um H, und die Maschine kann auf DQ fortgerollt werden, ohne daß sie den Messern eine Bewegung um die Achse L mittheilt.

Art und Weise, wie die Maschine wirkt.

Nachdem die verschiedenen Theile auf obige Weise zusammengestellt und das obere Ende des Hebels g in den Einschnitt i eingelegt wurde, faßt der Arbeiter die Griffe, R und S, und die Trommel D rollt, so wie er die Maschine vorwärts schiebt, auf dem Boden fort, wie das Rad in einer Scheibtruhe; zugleich wird auch F umgedreht, welches G und I treibt, und dieses Rad I treibt K L M, wodurch die sich drehenden Messer N in schnelle Thätigkeit gesezt werden, so daß ihre äußeren glatten Schneiden gegen die Schneide des feststehenden Messers O wirken: auf diese Weise wird nun das kurze Gras auf dem Grasplaze abgeschnitten oder vielmehr abgeschoren. Zu gleicher Zeit rollt aber auch der Cylinder Q auf dem Grasplaze, um die Höhe von O zu reguliren, und folglich die Länge oder vielmehr die Kürze des Grases, in welcher dasselbe geschnitten werden soll, zu bestimmen. Um die Walze Q hinlänglich frei von allen anhängenden Körpern zu halten, ist die horizontale Stange, m, vorgerichtet, welche die beiden gegenüberstehenden Stüke, k k, verbindet. Sie dient als Achse für einen dünnen eisernen Schaber, der so gekrümmt ist, daß er einen Theil eines Cylinders oder eines Bogens bildet, dessen untere Kante auf der Oberfläche von Q ruht. Die Geschwindigkeit, mit welcher die Maschine während der Arbeit vorwärts geschoben wird, ist nicht

von besonderem Belange, indem die Zahl der Schnitte immer in demselben Verhältnisse mit dem Raume ist, über welchen die Trommel hinrollt. Die Theile, welche sich hier in kreisförmiger Bewegung drehen, können auch durch Laufbänder oder Laufschnüre in Umlauf gesezt werden, statt durch Zähne. Es ist besser, die Maschine anzuwenden, wann das Gras troken ist. Wenn das Gras schon etwas lang geworden ist, so ist es besser, man schiert es auf zwei Mal, d. h., man läßt ON durch Stellung von kk nieder, ehe man die zweite Schur (the kerf) beginnt. Gras, das im Schatten wächst, und das zu schwach ist, um einer Sichel entgegenstehen zu können, kann mit meiner Maschine so kurz als möglich geschoren werden, ohne daß das Auge jemals von jenen halbkreisförmigen Narben, Ungleichheiten und kahlen Stellen beleidigt würde, die selbst der beste Mäher immer noch übrig läßt, wenn er mit der Sichel mäht, und die mehrere Tage lang sichtbar sind. Güterbesizer, die auf dem Lande wohnen, werden, wenn sie sich meiner Maschine bedienen, eine unterhaltende, nüzliche und die Gesundheit stärkende körperliche Uebung an derselben finden. Ich nehme nicht die einzelnen Theile dieser Maschine als mein Patent-Recht in Anspruch, sondern die Verbindung und Anwendung derselben.

Bemerkungen des Patent-Trägers.

Der Patent-Träger ist überzeugt, daß ein häufiger und gehöriger Gebrauch dieser Maschine in Verbindung mit der übrigen nöthigen Sorgfalt für die Grasplätze, wie das Trokenlegen, Nivelliren, Walzen ꝛc., diese Grasplätze zu allen Zweken, auch als Cricket-Grounds (Spielpläze) sehr verbessern und denselben eine schöne, reiche, gleichförmige und angenehme Oberfläche geben wird. Außer dem Patent-Träger versieht auch Hr. J. Ferrabee, an der Thrupp mill and foundery, das Publicum mit diesen Maschinen.

LIV.

Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 27. Novbr. bis 17. Decbr. 1830 ertheilten Patente.

Dem John Revere, Med. Dr. in Weybridge, in der Grafschaft Surrey: auf eine neue und verbesserte Methode eiserne Ankerketten, eiserne Kessel und eiserne Wasserbehälter gegen die zerfressende Einwirkung des Wassers zu schüzen. — Dd. 27. Nov. 1830.

Dem William Church, Esq. zu Haywood House, in der Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zum Treiben der Bothe und Maschinen vermittelst des Dampfes, welche Verbesserungen theilweise auch zur Verdampfung anwendbar sind. — Dd. 29. Nov. 1830.

Dem Robert Dalglish, dem Jüngeren, Calicodruker in Glasgow: auf Verbesserungen an den Maschinen und Apparaten zum Druken der Calicos und anderer Fabrikate. — Dd. 6. Dec. 1830.

Dem Henry Blundell, Kaufmann in der Stadt Kingston-upon-Hull, in der Grafschaft der genannten Stadt: auf Verbesserungen an einer Maschine zum Reiben oder Quetschen der Saamen und anderer öhlhaltigen Substanzen, um daraus Oehl zu gewinnen, und welche Maschine mit gewissen Verbesserungen oder Veränderungen zu anderen nüzlichen Zweken anwendbar ist. — Dd. 6. Dec. 1830.

Dem Richard Edwards, Leder- und Flokenhändler in Dewsbury, in der Grafschaft York: auf eine Verbesserung in der Verfertigung von Scheuerpapier mittelst Glas, Sand, Schmirgel u. s. w. — Dd. 6. Dec. 1830.

Dem Samuel Brown, Kommandant auf der königl. Marine, von Billiter Square, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen in dem Verfahren Schiffe und andere Fahrzeuge aus dem Wasser auf das Land zu ziehen und Schiffe, Fahrzeuge und andere Körper auf dem Lande von einem Plaz zum anderen zu transportiren. — Dd. 6. Dec. 1830.

Dem John George Lacy, Flintenfabrikant in Camomile Street, in der City von London, und Samson Davis, Verfertiger von Flintenschlössern: auf gewisse Verbesserungen in der Verfertigung von Flinten und Feuergewehren. — Dd. 6. Dec. 1830.

Dem John Dixon, in Wolverhampton und James Bardy, ebendaselbst: auf gewisse Verbesserungen an Hähnen zum Abziehen von Flüssigkeiten. — Dd. 31. Dec. 1830.

Dem Thomas Walmsley, Fabrikant zu Manchester: auf Verbesserungen in der Verarbeitung von Baumwolle, Leinen, Seide und anderen Faserstoffen zu mannigfaltigen nuzbaren Fabrikaten. — Dd. 13. Dec. 1830.

Dem William Needham, Gentleman in Longour, in der Grafschaft Stafford: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen, Dubliren und Weben der Seide und anderer Faserstoffe. — Dd. 13. Dec. 1830.

Dem Samuel Parlour, Gentleman in Croydon in der Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen an Lampen, welche er Parlour's verbesserte Tafellampen nennt. — Dd. 13. Dec. 1830.

Dem John Lee Benham, Eisenhändler in Wigmore Street, in der Grafschaft Middlesex: auf verbesserte Treppbäder und andere Bäder. Von einem Fremden mitgetheilt. Dd. 13. Dec. 1830.

Dem Richard Witty, Mechaniker in Basford, in der Pfarrei Wolstanton, in der Grafschaft Stafford: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zum Treiben der Fuhrwerke, Bothe oder Fahrzeuge rc., mittelst Dampf. — Dd. 13. Dec. 1830.

Dem Bartholomew Redfern, Flintenverfertiger in Birmingham: auf ein Schloß und einen Abzug nach einem neuen und verbesserten Princip, für Vogelflinten, Musketen, gezogene Läufe, Pistolen und kleine Feuergewehre aller Art. — Dd. 17. Dec. 1830.

Dem Augustus Graham, Bürger der Vereinigten Staaten von Nordamerika, gegenwärtig aber in West Street, Finsbury, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen in der Anwendung von Federn bei Kutschen. Von einem Fremden mitgetheilt. — Dd. 17. Dec. 1830.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Jan. 1831.)

Verzeichniß der erloschenen englischen Patente.

Des Richard Wright, Bishopsgate Within, in der City von London und Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen in der Einrichtung und im Treiben der Schiffe und Bothe. — Dd. 10. Dec. 1816.

Des William Dean, Calico-Appreteur: auf eine Maschine um Calicos und alle anderen Tücher oder Fabrikate Behufs des Glasirens mit Wachs zu imprägniren. — Dd. 14. Dec. 1816.

Des Samuel Brown, Capitäns auf der königl. Marine, von Mark Lane, London; und Philipp Thomas, Fabrikanten eiserner Kabeln in Liverpool, Lancashire: auf Verfertigung von Ketten nach einem eigenthümlichen neuen Verfahren und auf gewisse hiezu dienliche Apparate. — Dd. 19. Dec. 1816.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Jan. 1831.)

Preisaufgabe der Academie royale de Rouen.

Die Gesellschaft wird in ihrer öffentlichen Sitzung von 1831 über folgende Preisaufgabe entscheiden:

„Man soll ausmitteln, welcher Unterschied hinsichtlich der Zusammensezung bei den käuflichen Eisenvitriolen (Kupferwassern) Statt findet, besonders zwischen denjenigen, welche man aus Schwefelkies und schwefelkieshaltiger Erde auszieht, und denjenigen, welche man geradezu durch Vereinigung des Eisens mit Schwefelsäure und Wasser erhält. Man muß aber nicht nur den Unterschied angeben, welcher hinsichtlich des Gehalts an Schwefelsäure, Eisenoxydul und Wasser Statt findet, woraus dieses Salz besteht, sondern auch untersuchen, ob es nicht bisweilen mit fremdartigen Substanzen vermengt und verbunden ist, die von den zu seiner Bereitung angewandten Materialien herrühren, und wenn diese Thatsache außer Zweifel gesezt ist, so muß man auch den Einfluß bestimmen, welchen diese Substanzen auf die verschiedenen Operationen haben, wobei schwefelsaures Eisen angewandt wird, wie beim Ansezen der Indigküpen, bei der Bereitung der Beizen, bei den verschiedenen Farbebädern; endlich muß man auch entschieden beweisen, ob der Vorzug, welchen man dem schwefelsauren Eisen gewisser Fabriken gibt, gegründet ist, und seinen viel höheren Preis hinreichend rechtfertigt, oder ob er bloß auf einem Vorurtheil beruht, wie dieß bei dem römischen Alaun hinsichtlich der französischen Alaunsorten Statt findet.

Wenn wirklich in dem schwefelsauren Eisen fremdartige Körper enthalten sind, so verlangt die Gesellschaft, daß man ein leicht ausführbares und ökonomisches Verfahren ausmittle, wodurch man sie entweder abscheiden oder ihre nachtheiligen Wirkungen neutralisiren kann, so zwar, daß die geringsten Sorten von schwefelsaurem Eisen nach dieser Behandlung eben so vortheilhafte Resultate geben, als die anderen, ohne daß dadurch ihr Preis sehr erhöht wird.

Die Preisbewerber müssen ihrer Abhandlung die Muster von schwefelsaurem Eisen beifügen, womit sie ihre Versuche anstellen und dessen Bezugsquelle und Preis angeben. Diese Muster sollen mit Zahlen versehen seyn, worauf sich die in der Abhandlung auseinandergesezten Analysen beziehen.“

Der Preis ist eine goldene Medaille im Werth von 300 Franken.

Die Einsendung geschieht unter den bei Preisaufgaben gewöhnlichen Formen an M. Lévy, chef d'institution, Sécrétaire perpétuel de l'Académie pour la classe des sciences vor dem ersten Juli 1831, welches der lezte Termin ist.

Aus dem Journal de Pharmacie. November. 1830. S. 686.

Einfluß der Eisenbahnen und Dampfwagen auf Bevölkerung.

In Folge der neuen Liverpool- und Manchester-Eisenbahn wurden bereits 14 Lohnkutscher, jeder mit 12 Pferden brotlos. Es kommen also für diese Streke allein 168 Pferde aus dem Futter. Nun braucht aber ein Pferd jährlich wenigstens $1^1/_2$ Acres (Tagwerke) zu seinem Unterhalte, es gewinnen also die Menschen in dieser Gegend dadurch nicht weniger als 252 Tagwerke. Nun kann aber auf einem Tagwerke Eine Familie von 6 Köpfen leben. Es können folglich dort, wo 168 Pferde leben, füglich 1512 Menschen haushalten. (Scotsman. Galignani. N. 4902.) (Dieß wird in manchen Ländern, wo man der Bevölkerung mit aller möglichen Barbarei entgegenarbeitet, und Heirathen auf jede nur immer mögliche Weise hindert und erschwert, ein neuer Grund seyn, Eisenbahnen für immer aus demselben zu verbannen.)

Dampfschifffahrt in Ober-Italien.

Der berühmte Hydrauliker, Jos. Bruschetti, gibt in der zweiten Ausgabe seiner interessanten Storia dei progetti e delle opere per la navigazione interna del Milanese. Ediz. corretta ed accresciuta. Milano. 1830. p. G. Bernardoni folgende Uebersicht über die Dampfschifffahrt in Ober-Italien:

Namen der Dampfbothe.	Stärke d. Maschine in Anzahl Pferden: Pferdekraft:	Geschwindigkeit bei ruhigem Wasser in Einer Stunde:	Zahl der Reisenden in Einem Jahre:	Zahl d. einf. Fahrten in Einem Jahre:	Verbrauch an Brennmaterial in Einer Stunde:
Verbano.	14	$6^1/_2$ geogr. M.	27929	432	300 Kilogr.
Lario.	12	6 — —	31206	600	250 —
Plinio.	12	6 — —	15108	300	250 —
Arc. Ranieri	28	$6^1/_3$ — —	18309	300	400 —

Hr. **Bruschetti** bemerkt sehr richtig, daß auf Flüssen durch die Ruderräder beim Stromaufwärtsfahren sehr viel an Kraft verloren geht, und schlägt daher vor, am sogenannten Treppelwege Dampfwagen laufen, und die Schiffe dadurch ziehen zu lassen. Wo **solche** Treppelwege vorkommen, daß Dampfwagen darauf laufen können, wäre dieß allerdings das Beste; allein an der Donau wenigstens sind sie nicht, und können sogar nicht überall an diesem Flusse ohne unendliche Kosten errichtet werden. Es wird also immer bei **Tau-** oder **Zugbothen** bleiben müssen. (Vgl. Bibliot. ital. Settemb. 1830. S. 367.)

Einige Notizen über Schifffahrt und Hydrographie in Italien.

Bei Gelegenheit einer Anzeige des herrlichen Portolano del mare adriatico, compilato sotto la direzione dell' Istituto Geografico militare dell' i. v. Stato maggiore generale dal Capitano Giac. **Marieni**. 4. **Milano** 1830. dall i. v. Stamperia, p. 599. bemerkt die Bibliot. italian. Sett. 1830. S. 402, daß die ehemalige Republik Venedig absichtlich keine Karten über die Küsten ihres Gebietes bekannt machen ließ, nnd gegenwärtiger Portolano als Supplement zum Atlante del mare adriatico disegnato ed inciso nell' Istituto geografico-militare di Milano zu betrachten ist, welchen die kaiserl. österreichische Regierung verfertigen ließ.

Seit Oesterreich Venedig besitzt, erscheinen immer mehr und mehr Werke über Nautik in italiänischer Sprache. Außer dem Wörterbuche des berühmten Hrn. Grafen Simon **Stratonico** (vocabolario di marina in tre lingue, italjana, francese ed inglese. 4. Milano 1813—14.) 3 Tom. (41 Liv. 38 C.) finden wir ein Esame marittimo teorico e prattico, overo Trattato di meccanica applicata alla costruzione e alla manovra dei vascelli e altri bastimenti, di Don Giorgio **Ivan**. Con le aggiunte ed annotazioni di M. **Lévêque** in questa edizione italiana aumentato di altre annotazioni. 4. Milano. 1819. 2 Tom. 29 Liv. 89 C.; ferner eine Bibliografia di marina nelle varie lingue dell Europa, ossia Raccolta dei titoli dei libri nelle suddette lingue i quali trattano di quest' arte. 4. Milano. 1823. 222 S. 5 Liv. 75 C.

Ein Schiff, das sich selbst seinen Ballast gibt und ihn auswirft.

Ein Hr. G. **Dakin** hat im Mech. Mag. N. 378, 6 Nov. S. 186. einen Plan zu einem Schiffe vorgelegt, welches in seinen Kielraum nach Bedarf Wasser einläßt und aus demselben austreibt, also nach Bedarf sich leichter und schwerer machen kann. Obschon eine Abbildung beigefügt ist, ist die Weise, wie er diese einfache Idee ausführen will, nicht deutlich: wir sagen einfache Idee, denn wir wissen, daß die Seeschnecken, Argonauta und Nautilus, ihr Schiff, d. h. ihr Schneckenhaus, ganz nach dieser Idee bauten, und je nachdem sie Wasser einlassen oder auspumpen, ihr Schiff heben oder senken. Soll der Mensch, der Linienschiffe baut, ein schlechterer Schiffsbaumeister seyn, als eine Schnecke?

Ueber Stromaufwärtsfahren ohne Dampfkraft, Pferde rc. Von Hrn. Laignet.

Ein Hr. **Laignet** sagt im Bullet. d. Sc. techn. Nr. 2. S. 156., wenn Drachen durch den Wind gegen den Wind aufsteigen können, so müßten auch Schiffe durch den Strom gegen den Strom getrieben werden können. Er schlägt zu diesem Ende vor, eiserne Seile in der Tiefe in Diagonalen von einem Ufer zum andern zu spannen, und an diesen mittelst des Ruders das Schiff von einem Ufer

zum andern zu treiben. Mit welcher Geschwindigkeit dieses Stromaufwärtsfahren vor sich gehen wird, ist nicht bemerkt.

Ein neues Canal-Dampfboth aus Eisenblech

fährt jezt zwischen Port Dundas und Glasgow, und hat seine Ruderräder am Hintertheile angebracht. Wenn es ein gewöhnliches Both in das Tau nimmt wird seine Geschwindigkeit nur um $^1/_{12}$ vermindert. (Mech. Mag. N. 381.)

Ueber Barnard's Rettungsanker.

Wir haben neulich von dieser Vorrichtung (Polyt. Journ. Bd. XXXIX S. 4. Nachricht gegeben. Im Mech. Mag. N. 382. 4. Sept. S. 252. bemerkt Hr. W. Thorold, daß Hrn. Barnard's Idee nicht leicht ausführbar seyn wird. Der Anker wird sich, (wenn auch ein schwimmender Anker leichter zu machen wäre als er es nicht ist) wegen der unendlich vielen Krümmungen der Wogen im Sturme leicht zu Grunde senken, und dann dient er weniger als gar nichts; denn, wenn er nicht nahe genug am Ufer ist, um den Schiffbrüchigen sicher durch die Brandung helfen zu können, so ist es besser, die Schiffenden bleiben am Borde ihres Wrakes. Die einfachste Methode ist, ein großes leeres Faß gut zu verspunden, an einer Tiefleine zu befestigen und diese nachzulassen, bis das Faß die Brandung erreicht. Wenn Manby's Fang darüber abgefeuert wird, so hascht er wahrscheinlich die Leine. Ein großes viereckiges Stük Holz würde vielleicht noch besser dienen, zumal wenn es einmal bis an das Ufer gelangte. Hr. Wheatley wurde einmal durch einen Newfoundland-Hund gerettet, der die Tiefleine (deap sea-line) um den Hals gewunden hatte. Eben dieser Hr. Wheatley hat erwiesen, daß meine Leine nach meiner Art auf meinem Haspel aufgewunden weiter geschossen werden kann, als nach jeder anderen. Es ist traurig, daß die Seeleute gewöhnlich so viel Vorurtheil gegen alle Vorrichtungen für den Fall eines Schiffbruches haben, und nichts davon an Bord wissen wollen.

Die schöne Hängebrüke über den Yore bei Middleham in Yorkshire,

die diesen Sommer erst erbaut wurde, fiel Anfangs Decembers ein, indem man zu viel Hornvieh auf ein Mal auf dieselbe auftrieb, und die Schwingung zu groß wurde. (Sun Galignani N. 4909.)

Kunst-Mussellin-Stuhl.

Nach Nile's Register, 1829. Sept. S. 67, Bullet. d. Sc. techn. 1830. Nr. 2. S. 158. hat Hr. Hambleton Faulkner zu Pawtucket in N. America einen Kunststuhl erfunden, der broschirte Musseline webt, und nur 25 Dollars mehr kostet, als ein gewöhnlicher. Die Elle solchen Musselines kömmt nicht theurer, als eine Elle gewöhnlicher Leinwand zu Hemden.

Amerikanische Wiegen-Uhr.

Ein Hr. Ant. Buchenberger in Neu-York ließ sich vor Kurzem ein Patent auf ein Uhrwerk ertheilen, das von einer Feder getrieben wird, und dessen Pendel oder Perpendikel das Bettchen eines Kindes, wie eine Wiege, regelmäßig und sanft hin und her schwingt.

Wir finden also hier bestätigt, was wir neulich sagten, daß ein Uhrwerk als Triebwerk an vielen Maschinen und Vorrichtungen mit dem besten Erfolge angebracht werden kann. Diese Uhrwiege kann nicht mehr kosten als ein guter Bratenwender, und unsere Schwarzwälder Holz-Uhrenmacher werden sehr leicht ihren hölzernen Uhren eine solche Einrichtung geben können, daß ein Stein an einem Strike eben so viel leistet als eine Feder. Es scheint uns gewiß, daß derjenige, der solche Wiegen wohlfeil verfertigt, bald ein reicher Mann werden kann; denn die Vortheile der reinlichen, hängenden, niedlichen Wiegen sind zu einleuchtend, als daß man sie nicht den gewöhnlichen vorziehen sollte.

Warnung an jene, die mit schweren Flugrädern, Schleifsteinen ꝛc. arbeiten müssen, und überhaupt den Gefahren der Centrifugal-Kraft ausgesezt sind.

Als ich vor einigen Wochen die Eisen-Werke der HH. Howard zu Rotherhithe besuchte, sprang das große Flugrad aus Gußeisen von 20 Fuß im Durchmesser und 12 auf 10 Zoll Massen-Fläche im Durchschnitte: es sprang, als es mit einer Geschwindigkeit von 80 bis 100 Umdrehungen in Einer Minute umlief. Von den Bruchstüken schlugen einige durch eine dike Ziegelwand; andere fuhren durch die Deke und wurden in verschiedene Entfernungen hingeschläudert. Ein Bruchstük, das $17\frac{1}{2}$ Ctr. wog, flog 200 Fuß weit von seinem ehemaligen Standpunkte. (Mech. Mag. N. 381. S. 231. 27. Nov.)

Vorsicht beim Paken der Käppchen für Percussions-Flinten.

Man fuhr neulich zu London einen Pak auf einem Lastwagen, der, nach vorausgegangener Explosion, kleine Eisen- und Kupferwaaren auswarf. Bei später angestellter Untersuchung zeigte es sich, daß ein Päkchen Kappen für Percussions-Flinten in dem Pake beigepakt, aber nicht gehörig gepakt war, und durch Reibung und Druk entzündet wurde. (Sun Galignani N. 4910.)

Verbesserung in der Artillerie.

Hr. Ducastel, pensionirter Artillerie-Officier, hat gefunden, daß ein Sechspfünder, mit weniger Pulverladung als gewöhnlich, Kardätschen auf 3600 Fuß weit schießt, während die gewöhnliche Entfernung nur 1020 Fuß ist. Zwei bis drei Kugeln schießt er auf ein Mal 5400 Fuß weit, während sonst eine Kugel nur 2700 Fuß weit fliegt. (Galignani N. 4901.)

Einige Bemerkungen über Wetter-Ableiter. Von Hrn. Prof. Olmsted.

Das Mech. Mag. enthält Nr. 376. S. 143. folgende Bemerkungen, wahrscheinlich aus dem Journal of the Franklin Institute.

1. Die Stangen der Wetter-Ableiter müssen in ihrem ganzen Verlaufe auf das Genaueste unter einander verbunden seyn, entweder so, daß ein Theil in den anderen eingefügt, oder daß alles zusammengeschweißt wird; dadurch wird der Unterbrechung vorgebeugt, welche sonst Statt hat, wenn die Elektricität durch Glieder oder lose Verbindungen läuft.

2. Die Spizen der Wetter-Ableiter sollten vergoldet seyn, indem die Leitungskraft des Eisens durch den Rost leidet. Hr. Prof. Silliman meint, daß, da auch die Goldblättchen in ein Paar Jahren durch das Wetter zerstört werden, es besser seyn würde, die Wetter-Ableiter in massives Silber, oder noch besser in Platinna sich endigen zu lassen.

3. Der Wetter-Ableiter muß immer tief genug in die Erde eingesenkt werden, um stets mit feuchter Erde in Berührung zu stehen. Die gehörige Tiefe wird daher an verschiedenen Stellen verschieden seyn: an einigen werden 5 Fuß zureichen, an anderen werden 6—7 Fuß nothwendig seyn, und wo der Boden im Sommer sehr troken ist, wird es klüger seyn, wenn man den Wetter-Ableiter mittelst einer Kette oder Stange mit einem Brunnen oder mit einer Wasser-Ader verbindet. Diese Kette oder Stange kann in irgend etwas eingeschlossen oder mit Lampenschwarz dik überstrichen seyn, um den Rost abzuhalten. Wenn der Wetter-Ableiter sich in der Erde endigt, so ist es gut, wenn er sich daselbst in mehreren Richtungen zertheilt.

4. Die Höhe der Stange über dem Gebäude regulirt sich nach dem Grundsaze, daß die Stange des Wetter-Ableiters rings umher in jeder Richtung doppelt so weit schüzt, als sie selbst lang ist. Wenn sie daher 15 Fuß hoch ist, schüzt sie nach allen Seiten 30 Fuß weit.

5. Die Stangen sollten an dem Hause mittelst hölzerner, nicht mit eisernen, Vorrichtungen verbunden werden. Denn obschon die Elektricität den kürzesten Weg nimmt, so ist doch im Falle eines Fehlers in der Stange durch eiserne Verbindungen der elektrischen Flüssigkeit leicht ein Weg in das Haus gebaut.

6. Der Schornstein, der aus der Küche aufsteigt und in welchem auch im Sommer das Feuer brennt, muß vorzüglich geschützt werden.

7. Lampenschwarz ist die beste Farbe zum Anstreichen der Wetter-Ableiter, indem es selbst ein besserer Leiter ist als andere Farben.

Wetter-Ableiter mißlingen zuweilen wegen der Trokenheit des Bodens: es muß daher, wo der Boden troken ist, alle mögliche Sorgfalt getragen werden, den Wetterableiter durch metallische Verbindung mit nasser Erde in Berührung zu bringen oder besser mit Wasser selbst.

Beschreibung nebst Zeichnung eines neuen Apparates zur genauesten Messung der äußersten Gluth- und Frost-Temperaturen, von Heinr. Erpenbeck. 8. Würzburg, 1830. 22 S. (nebst Tafel.)

Daß alle bisherigen Instrumente und Methoden die äußersten Wärme- und Kältegrade zu bestimmen bisher mangelhaft waren, ist bekannte Thatsache. Ob dieses Instrument glüklicher seyn wird, als seine Vorgänger, werden wir erst dann sagen können, wann wiederholte Versuche mit demselben angestellt werden sind; denn ohne wiederholte Versuche ist kein Heil in der Physik, zumal wo es sich um Instrumente handelt. Wir wünschten, daß es dem Hrn. Verfasser gefällig wäre, die Resultate der von ihm angestellten Versuche vergleichungsweise mit früheren ähnlichen Instrumenten anzugeben, und dann eine etwas vollständigere und deutlichere Beschreibung nebst einer besseren Abbildung, so daß ein Mechaniker darnach arbeiten kann, in irgend einer Zeitschrift für Physik oder Mathematik oder Technologie zu liefern: denn solche kleine Broschüren verlieren sich im Publicum, ohne ihren Zwek erreicht zu haben.

Ueber Alkermes, als Färbe-Material,

hat der verdiente Hr. Kuhlmann im Recueil d. travaux de la Société de Lille, 1826, p. 118 (Bullet. de Sc. techn. Jul. 1830. S. 243) Versuche angestellt, deren Resultat, leider, nur die früheren Wahrnehmungen bestätigt, daß nämlich dieser Färbestoff, wenn man ihn auch gegen chemische Reagentien haltbar zu machen vermag, doch nicht im Stande ist den Sonnenstrahlen zu widerstehen, und schießt.

Reduction des Indigos mit salzsaurem Mangan.

Hr. Saladin machte einige Versuche über das salzsaure Manganoxydul bekannt, welches den Rükstand bei der Chlorbereitung bildet, woraus hervorging, daß man den Indig viel schneller und mit einer geringeren Quantität davon als beim schwefelsauren Eisen erfordert wird, reduciren kann; es sind nämlich zwei Unzen von jenem Salze eben so wirksam als ein Pfund Eisenvitriol; er fand ferner, daß der Krapp bei Ansezung der Indigküpen durch Kleie hinreichend ersezt wird und daß man um salzsaures Manganoxydul zu obigem Zweke zu erhalten, den Rükstand von der Chlorbereitung in den Ballons bloß mit Kreide zu sättigen und bis zur Trokniß abzudampfen braucht.

(Giornale di Farmacia Chimica de Ant. Cataneo Anno VII. p. 327.)

Vorsicht beim Siegeln der Gefäße, welche Brantwein oder überhaupt geistige Flüssigkeiten enthalten.

Ein Accisebeamter siegelte in der Brantweinbrennerei der Herren Burne zu Vauxhall bei London das Schloß einer großen Blase mit einer brennenden Kerze. Die geistigen Dämpfe fingen Feuer, und es erfolgte eine furchtbare Explosion, in deren Folge drei Personen beschädigt wurden, und zwischen 3 bis 4000 Pfd Sterl. (36 bis 48,000 fl. Brantwein) zu Grunde ging. (Spectator Galignani. N. 4910.)

Versuche zur Bestimmung der Menge Lichtstrahlen, welche unter verschiedenen Einfallswinkeln von flachen Metallspiegeln zurükgeworfen werden. Nebst der Beschreibung eines hierbei gebrauchten Photometers. Von R. Potter, Esq., d. jüng.

Unter dieser Aufschrift findet sich ein für Fabrikanten optischer Instrumente wichtiger Aufsaz in Brewster's Edinb. Journ. of Science N. 6. S. 278, welchen sie wohl bald mit jenen des Hrn. Brewster in deutschen Journalen für Physik übersezt finden werden.

Ueber die Geseze der Polarisation des Lichtes bei der Refraction

hat Hr. Brewster am 25 Febr. 1830 einen interessanten Aufsaz vorgelesen, der sich in der Phil. Trans. 1830 und in Brewster's Edinb. Journ. of Science, Juli 1830, S. 218 befindet. Er ist für die Fabrikanten optischer Instrumente sehr wichtig. Von eben demselben befindet sich eben daselbst S. 230 ein sehr lehrreicher Aufsaz

über die Wirkung der zweiten Flächen durchscheinender Platten auf das Licht;

und S. 328

über die Erzeugung einer regelmäßigen doppelten Refraction in den Molekuln der Körper durch bloßen einfachen Druk.

Bildung eines künstlichen Klima's unter dem englischen Himmelsstriche. Vortheile desselben.

Unter dieser Aufschrift hat ein Hr. J. S. Langton im Phil. Mag. Novemb. 1830, S. 362. einen ziemlich langen Aufsaz eingerükt, in welchem er erweist, daß der Aufenthalt in England vielen Constitutionen nicht zuträglich ist; daß der Aufenthalt in milderen Klimaten für viele, auch reiche Familien unmöglich ist; daß es daher gut wäre, das Klima von England auf eine künstliche Weise zu mildern. Er schlägt daher vor, einen Raum von 300 Fuß unter Glasbedekung zu bringen, diesen Raum mit Bäumen zu bepflanzen, und Häuser in denselben zu bauen, dessen Einwohner die Glasbedekung gemein, die Bäume aber nach den ihre Häuser treffenden Antheil besäßen. Die ganze Führung dieses Baues ist mit wunderbarer Genauigkeit beschrieben. Mit 25,000 Pfd. Sterl. (250,000 fl. Wien. Währ.) meint er wäre der ganze Bau vollendet, und die Heizung würde nicht über 1400 Pfd. Sterl. kosten.[71])

(Diese Idee ist nicht neu. Schon vor 70 Jahren hat der geist- und geldreiche Russe Demidoff ganze Morgen Landes mit seinen Glashäusern bedekt. Mancher holländische Bauer lebt den Winter über in einem kleinen Glashause, und der unsterbliche Professor und Augenarzt Barth, der der medicinischen Fakultät zu Wien, die ihn rejicirte, den Staar gestochen hat, hat den Wienern gezeigt, wie ein wohlhabender Mann am schönsten, angenehmsten und der Natur am angemessensten wohnen kann, wenn er von Michaëlis bis Mayen in einem schönen großen Glashause, und von Mayen bis Michaëlis in einem Gartenhause wohnt. — Indessen haben alle unsere Tausendkünste das nördliche Klima zu mildern, uns noch immer ohne irgend ein Mittel gelassen, das Allerwichtigste zu einem milden und gesunden Klima, das Sonnenlicht, zu ersezen, worauf Alles zuvörderst ankommt, und ohne welches keine Besserung des Klima's möglich ist.) A. d. Ue.

Ueber den Wechsel der Farbe der Fische,

je nachdem man dieselben in verschieden gefärbten, weißen oder schwarzen oder durchsichtigen Gefäßen aufbewahrt, hat Hr. Jak. Stark im Edinb. New Philosoph. Journ. Jul. Oct. 1830, S. 327. einige interessante Versuche mit

---

71) Man rechnet in England bei Beheizung der Glashäuser jährlich 1/4 Bushel Steinkohlen auf den □Fuß Glas. Ein Bushel = 111,6 Kubikzoll. A. d. Ue.

Elritzen (Cyprinus Phoxinus), Barschen (Peria fluviatilis), Grundeln (Cobitis Barbatula), Stichlingen (Gasterosteus aculeatus) beschrieben, die die Aufmerksamkeit der Naturhistoriker und Landwirthe verdienen.

Chinesischer Hafer.

Unter der Aufschrift: „neue Art von Hafer" heißt es in „Moore's Almanac improved or Will's Farmer's and Countryman's Calender" und aus diesem im Mechan. Mag. N. 381. 27. Nov. S. 238:

„Die Avinacea farina" (sic!) „oder der echte nakte Hafer ist die kostbarste Ernte, die vielleicht jemals in diesem Reiche eingefahren wurde. Im Sommer 1830 wurde sie zum ersten Male zu Clobemon Hall in Großbritannien von Esq. Thom. Derenzy gebaut, welcher Samen von einem Freunde aus Rotterdam erhielt. Dieser Hafer kam nach Rotterdam aus Shantang, einem entfernten Bezirke in China, und war bis vor drei Jahren den Europäern gänzlich unbekannt.[72] Die Vorzüge, welche diese außerordentliche und kostbare Getreideart vor allen übrigen Haferarten voraus hat, sind sehr zahlreich. Wenn dieser Hafer aus der Garbe gedroschen wird, so sieht er genau wie Hafermehl „(Oatmeal, d. h., wie Haferschrot)" indem das Korn frei von aller Samenhülle ist. Der Geschmak ist kostbar, und der Kern ist mehr mehlreich. Man erspart also nicht bloß an der Menge des Hafers selbst, sondern am Troknen vor dem Ofen, am Schroten, Sieben rc. Ein Maßel solchen Hafers enthält mehr Nahrungsstoff, als drei Maßel gewöhnlichen Hafers. Er ist übrigens außerordentlich ergiebig. Ein Irländischer Acre gibt im Durchschnitte 26 Barrels (Fäßchen), das Barrel zu 14 Stein „(ein Stein, Stone, ist 14 Pfd.). Er wurde am 4. Mai gesäet, und frühe im August reif. Er ist nicht zärtlich, und verträgt unser Klima gut."

Europäische Urwälder.

Die europäischen Urwälder möchten sich so ziemlich in dem ehemaligen Litthauen befinden. Freiherr von Brincken liefert im Edinburgh New philosoph. Journ. Jul. Oct. S. 287. eine Notiz von dem kaiserlichen Walde zu Bialowieza, der $31^1/_2$ Meile lang, 27 breit ist, und 112 Meilen im Umfange hält. Der Flächeninhalt beträgt 502,01 □Meilen oder 489'103,187 preuß. Tagwerke. Der einzige bedeutende Ort auf dieser ungeheueren Streke ist das Dorf Bialowieza (beinahe in der Mitte dieses Waldes) mit 56 Häusern; rings um den Wald sind ungefähr 24 Weiler, deren Bewohner großen Theils Jäger und Holzarbeiter sind, und wovon man ungefähr 2000 zur Arbeit zusammenbringen kann: in diesem Walde hausen noch Auerochsen, Elenke, Wildschweine, Bären, Luchse, Wölfe, Biber rc. Man fällte in diesem Walde 190jährige Föhren von 130 Fuß Höhe (im Stamme 56). Unterer Durchmesser 38'',5; in den lezten 30 Jahren 1'',7. Gegenwärtiger kubischer Inhalt 453'; vor 30 Jahren 375; Jahreszunahme 2,6 Kubikfuß. — 190jährige Weißtannen. Ganze Höhe 120 Fuß; Stamm 62. Unterer Durchmesser 48''; seit den lezten 30 Jahren 2. Gegenwärtiger kubischer Inhalt 781 Fuß; vor 30 Jahren 652; Jahreszunahme 4,3 Kubikfuß. — Eiche, 230 Jahre alt. Höhe des ganzen Baumes 80 Fuß; des Stammes 72 Fuß. Unterer Durchmesser 48''; seit 30 Jahren 2'',5. Gegenwärtiger kubischer Inhalt 907; vor 30 Jahren 725. Jahreszunahme 6,0 Kubikfuß. — Buche. 120 Jahre alt. Höhe des ganzen Baumes 80 Fuß; des Stammes 45. Unterer Durchmesser 26'',7; seit 30 Jahren 1'',7. Gegenwärtiger kubischer Inhalt 167 Fuß; vor 30 Jahren 126 Fuß. Jährliche Zunahme 1,4 Kubikfuß. — Birke, 120 Jahre alt. Höhe des ganzen Baumes 100 Fuß; des Stammes 44. Unterer Durchmesser 26'',1; seit 30 Jahren 1'',6. Gegenwärtiger kubischer Inhalt 165 Fuß; vor 30 Jahren 126 Fuß. Jährliche Zunahme

72) Man kannte diesen Hafer auf dem festen Lande schon vor dem J. 1817, und er findet sich in dem in diesem Jahre erschienenen II. Bande von Linne's Systema Vegetabil., (Ausgabe von Römer und Schultes) unter dem Namen Avena nuda β. chinensis Fisch. Der berühmte Botaniker Fischer hat nämlich schon früher seinen botanischen Freunden diese Haferart als chinesischen nakten Hafer mitgetheilt, und es ist ganz unrichtig, daß kein Europäer dieselbe vor drei Jahren à datto 1830 kannte. A. d. Ue.

2 Kubikfuß. — Ahorn. 110 Jahre alt. Ganze Höhe 92 Fuß. Höhe des Stammes 51 Fuß. Unterer Durchmesser 24″,1; seit 30 Jahren 3″,5. Gegenwärtiger kubischer Inhalt 162 Fuß; vor 30 Jahren 82. Jährliche Zunahme 6 Kubikfuß. Föhren werden in diesem Walde 250 bis 300 Jahre, Weißtannen selten 200 Jahre alt; Buchen erreichen 220, Birken 120, Ahorne 250, Eichen 5 bis 600 Jahre. Das höchste Alter aber erlangt die Linde: man fällte hier Lindenstämme mit 815 Jahrringen.

Ueber die Graphitgruben in Glen-Farrer in Inverneß-shire.

Man hat vor einigen Jahren so viel geklagt, daß die Graphitgruben in England ausgegangen sind, welche das Material zu den herrlichen englischen Bleistiften lieferten. In dem Edinburgh new philos. Journal 1830. Jul. Octob. S. 267. finden wir eine geologische Beschreibung neuer Graphitnester zu Glen-Farrer in Schottland. Das erste Nest oder Lager ist in der größten Breite drei Fuß mächtig; das zweite und dritte einen Fuß. Der Graphit bricht in Gneiß, der sehr glimmerhaltig ist, auch Granaten und Granitadern hat. Er ist schuppig blättrig, nicht ganz rein, sondern mit Bruchstüken von Gneiß und Feldspath gemengt, und selbst mit Granaten. Gegenwärtig sind nur 3 bis 4 Männer mit dem Graben dieses Graphites beschäftigt, die ihn steinbruchmäßig fördern. Wir erfahren bei dieser Gelegenheit, daß der grobkörnige Granit von Aberdeen auf den □Fuß einen Druk von 169,000 Pfd. aushält, während der Cornwaller bei 114,000 Pfd. bricht.

Die lezte Indigo-Ernte zu Jessore bei Calcutta

verdarb ein furchtbares Regenwetter, und selbst der wenige Indigo, den man erhält, ist schlecht. (Globe. Galignani. N. 4903.)

Der Heringsfang an der holländischen Küste,

namentlich zu Dieppe, fiel dieß Jahr reichlicher aus, als man denselben seit 30 Jahren nicht hatte. (Galign. N. 4884.)

Verunglükter Wallfischfang der Engländer i. J. 1830.

Von 91 englischen Schiffen, die dieses Jahr auf den Wallfischfang ausliefen, gingen 18 zu Grunde, 38 fingen bloß 100 Wallfische, die übrigen nicht ein Stük. Ganz Hull ist in Trauer. Der Thran stieg von 33 Pfd. Sterl. die Tonne auf 40 Guineen. (Sun. Galignani. N. 4862.)

Beitrag zur Kenntniß des Klima's von England.

Anfangs Decembers 1830 sammelte man im Garten der Miß Taylor zu Tewkesbury im freien Grunde noch einen Teller Erdbeeren, und im Garten des Hrn. Burton, Kings-Head-Inn, Lichfield, trägt ein Stachelbeerstrauch zum zweiten Male in diesem Jahre treffliche Früchte. (Herald. Galignani. N. 4909.) (Auch in Schweden schlugen im vorigen November die Bäume zum zweiten Male aus.)

Was ein wohlhabender kluger Mann vermag.

Der seel. Herzog von Athol bepflanzte vom J. 1774 bis 1829 nicht weniger als 15,473 engl. Acres (Ein Acre = 1125 □ Wiener Klafter) mit Bäumen. Wenn man nun nur 2000 Bäume auf den Acre rechnet, so gibt dieß beinahe 31 Millionen Bäume. 8600 Acre sind mit Lerchen, 1000 mit Eichen, die übrigen größten Theils mit Föhren bepflanzt. Scotsman. Galign. N. 4885. (Während wir auf dem festen Lande unsere Wälder ausrotten, ist man auf der Insel so klug Wälder anzupflanzen.)

Ueber den Verfall der Londoner Akademie oder Royal Society.

Seit Babbage in seinem Werke über den Verfall der Wissenschaften in England so zu sagen das Signal gegeben hat, machen nun alle Journale sich über diese gelehrte Menagerie lustig. Das Mechanics' Mag. N. 379, 13 Nov. geht S. 203. auf die Zeiten Addison's und Steele's zurük, und zeigt, wie diese großen Männer schon in ihren Tagen die Royal Society als „eine Verschwörung gegen Gelehrsamkeit, Geschmak und Edelsinn" erklärten. (Tatler No. 236) Dr. Joh. Hill schrieb in seiner „Review of the Works of the roy. Society" 1751 keine Satyre, sondern eine Kritik dieser Gesellschaft, die äußerst lehrreich ist. Der berühmte Arzt Pringle gab die Präsidentschaft über eine solche Gesellschaft aus Unwillen auf, und als der berühmte Sir Jos. Banks ihm folgte, trat Bischof Horsley mit einer Menge anderer Mitglieder aus.

In neueren Zeiten ging's nicht viel besser, zumal mit Verwaltung früherer Vermächtnisse. Ein Hr. Fairchild vermachte 25 Pfd. Sterl. unter der Bedingung, daß von dem Ertrage der Interessen jährlich eine Vorlesung gehalten werden sollte. Man ließ aber statt einer Vorlesung eine Predigt halten, und Hr. Ellis predigte 26 Jahre lang an Fairchild's Lecture. Dr. Croone hinterließ ein Legat für eine jährlich abzuhaltende Vorlesung über Muskelbewegung. Sir Everard Home hat seit 20 Jahren diese Vorlesungen jährlich gehalten. Die 257 Abbildungen, die Sir Home in den Philos. Transact. herausgegeben hat, kosten der Royal Society 2594 Pfd. Sterl., und finden sich wieder in allen Werken Home's, ohne daß daselbst die Quellen angegeben wären, woher die Abbildungen genommen sind. Um den berühmten Buchhändler Murray zur Herausgabe eines Werkes Davy's zu vermögen, kaufte ihm die R. Society 500 Exemplare um den Ladenpreis ab, und verkaufte dieselben wieder an die Mitglieder unter dem Ladenpreise, sezte aber nur 27 Exemplare davon ab. Die Folioausgabe der Greenwicher astronomischen Beobachtungen (Greenwich Observations) zur Royal Society gehörig, wurde in Pappendekel umgewandelt: ein Krämer in Thamesstreet kaufte neulich 2½ Tonnen (50 Ztr.) das Pfd. für 4 Pence (12 kr.). Hr. Pond ist, wie Babbage versichert, der Meinung, daß sein Ruhm desto mehr gewinnen muß, je weniger Exemplare von diesem Werke in Umlauf kommen.

Wenn nur die Hälfte von dem wahr ist, was im Mech. Mag. N. 380. S. 216 über Banks, der kaum lesen und schreiben gekonnt haben soll, und über seine Administration der Royal Society gesagt wird, so ist diese Royal Society erbärmlicher als irgend eine ähnliche Anstalt auf dem festen Lande. Sir H. Davy und Hr. Davies Gilbert wollten allerdings etwas Besseres; allein man fand, daß das, was war, gut war; die Herren mußten nachgeben, und es ward noch schlechter, so daß man gegenwärtig kein anderes Mittel, als gänzliche Auflösung dieser Anstalt, zur Rettung des wissenschaftlichen Geistes in England mehr übrig findet.

Der Herzog von Sussex, den man zum Präsidenten wünschte, hat diese Stelle förmlich abgeschlagen, und Hr. Gilbert das Präsidium niedergelegt, so daß also gegenwärtig ein neuer Präsident gewählt werden muß. Man wünscht, daß Hr. Herschel, gegenwärtig der erste Mathematiker Englands, diese Stelle annehmen möchte, fürchtet aber, daß er es nicht thun wird.

Das Mech. Mag. ist übrigens der Meinung, daß das Institut in Frankreich noch schlechter ist, und wir glauben, daß es sich täuscht, obschon wir zugeben müssen, daß dasselbe seit der Restauration um Vieles schlechter geworden ist. Es behauptet ferner gegen Hrn. Babbage, daß zu keiner Zeit die Wissenschaften, zumal die mathematischen, in England in einem blühenderen Zustande sich befanden, als gerade jezt.

Polytechnisches Journal.
Zwölfter Jahrgang, drittes Heft.

LV.

Verbesserte Sicherheitsklappe an Dampfkesseln. Von Hrn. Hebert.

Im Register of Arts. October 1830, S. 154.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die häufigen Unglüksfälle, welche durch das Ankleben und Steckenbleiben der Sicherheitsklappen in ihrem Lager entstehen, und auch dadurch, daß sie dem Dampfe nicht Raum genug lassen, so schnell zu entweichen, als er sich entwikelt, veranlaßten uns folgende Abänderungen vorzuschlagen.

Die erste derselben ist auf Fig. 34. abgebildet. a stellt einen umgekehrten metallnen Becher vor, dessen Rand sehr genau abgedreht werden muß, damit er in seinem Umfange vollkommen horizontal auf einer harten flachen Stahlplatte, b, aufliegt, welche oben auf dem Kessel, c, befestigt ist. Durch diesen lezteren und durch die Stahlplatte läuft ein Loch, das viel größer ist, als das gewöhnliche Loch für die Sicherheitsklappe, und folglich ein schwereres Gewicht oder einen stärkeren Hebel, f, fordert, um den Becher auf seinem Lager zu halten. g ist eine Büchse zur Aufnahme dieser Vorrichtung, und h eine Röhre zur Ableitung des Dampfes, welche mit der Büchse verbunden ist. Bei i ist ein schiebbarer Ring, welcher nach Belieben an irgend einem Theile des Hebels, f, mittelst einer Finger- und Daumschraube befestigt werden kann, um die Bahn für das Gewicht e zu begränzen, welches an einem kleinen Rade hängt, das auf der oberen Kante des Hebels läuft. Diese Vorrichtung wurde durch eine Empfehlung des Hrn. Tredgold in seinem Treatise on the Steam-Engine veranlaßt, wo er sagt, es wäre wünschenswerth, daß Sicherheitsklappen so gebaut würden, daß sie von einem Theile ihres Gewichtes befreit werden könnten, sobald sie vom Dampfe gehoben werden. Dieser geistreiche Schriftsteller hat indessen keine Methode angegeben, wie dieses geschehen kann, und so unterlegt man nun gegenwärtige Vorrichtung der Einsicht praktischer Männer als ein, wie es scheint, einfaches und kräftiges Mittel zu diesem Zweke. Allein, so gut es auch auf dem Lande bei feststehenden Maschinen ist, so wenig taugt es bei Dampfbothen wegen der Schwankungen derselben, welche das Gewicht hindern auf obige Weise zu wirken.

Um diese Schwierigkeit zu beseitigen, schlagen wir folgende Einrichtung vor, die noch einfacher ist, und eben so kräftig wirkt.

In Fig. 35. ist statt des horizontalen Hebels ein gebogener, l, angebracht, an dessen oberstem Theile das Gewicht, m, befestigt ist. Wenn nun durch den Druk des Dampfes die Klappe in irgend eine Höhe gehoben wird, so kommt das Gewicht dadurch dem Stüzpunkte des Hebels immer näher, indem die Drukkraft des Dampfes senkrecht nach aufrecht wirkt, wie die punktirten Linien in der Figur zeigen. Die übrigen Theile dieser Sicherheitsklappe weichen nicht wesentlich von der vorigen ab, außer daß die wesentlichen Theile der Klappe hier umgekehrt angebracht sind, damit Praktiker urtheilen können, welche von diesen beiden Vorkehrungen in Hinsicht auf Nuzen oder Wohlfeilheit den Vorzug verdient. n ist eine oben auf dem Kessel o angebrachte Röhre (die so wie der Becher in Fig. 2. vorgerichtet ist) und p die Platte aus hartem Stahle.

LVI.

Neue Pumpe zur Füllung der Kessel mit hohem Druke.

Aus dem Register of Arts. October 1830, S. 154.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Es scheint uns kein besseres Mittel gegen das Springen der Dampfkessel mit hohem Druke vorhanden, als eine gute Drukpumpe, die der wesentlichste Theil an einer solchen Maschine ist: denn es entstand mehr Unheil durch Fehler an diesem Theile, als an irgend einem anderen. Alle gewöhnlichen Klappen, in jenem Sinne, in welchem man dieselben gewöhnlich nimmt, sollten vermieden werden.

Sir Jakob C. Anderson hat eine Pumpe vorgeschlagen, welche, ihrer außerordentlichen Einfachheit nach zu urtheilen, zu diesem Zweke ganz geeignet zu seyn scheint: eine Skizze hiervon zeigt Fig. 36. Das Wasser tritt durch Oeffnungen, die durch das obere Ende der Röhre durchgebohrt sind, in diese Röhre, a, ein, wenn der Stämpel, b, in die hier gezeichnete Lage gehoben ist. Wenn der Stämpel seinen Stoß zurük macht, wird eine metallne Kugel, c, gehoben, und eine Menge Wassers, die jener gleich kommt, welche in der Röhre zwischen den Oeffnungen und dem tiefsten Punkte des Stoßes enthalten ist, wird in den Kessel getrieben. Da die Kugel durch die Gewalt des Drukes des Dampfes gegen ihr Lager getrieben wird, so hindert sie den Rüktritt des Wassers kräftig, und da keine Einführungsklappe in die Pumpe vorhanden ist, so kann das Wasser nicht in die Nachfüllungs-Cisterne zurük getrieben werden, wie es öfters bei den gewöhnlichen Pumpen der Fall ist, wenn die Klappe in Unordnung geräth.

Man kann hier einwenden, daß der Stämpel dieser Pumpe bei seinem Zuge oder Stoße nach aufwärts gegen den Druk der Atmosphäre wirkt: allein die Pumpe ward hier bloß bei einer Dampfkutsche für einen Röhrenkessel gebraucht, der unter sehr großem Druke arbeitete. Die Kraft, die auf diese Weise von der Maschine durch den aufsteigenden Stoß abgezogen wurde, war also weniger als $^1/_{200}$, und folglich von weit geringerer Wichtigkeit, als ein regelmäßiger Zufluß des Wassers, in Folge dessen die Kessel öfters rothglühend werden.

LVII.

Ueber die verschiedenen Arten von Eisenbahnen.

Aus dem Register of Arts. November 1830, S. 185.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

„Da man in diesem metallnen Zeitalter[73]) beinahe auf nichts, als auf Eisen und Dampf, bei uns zu denken scheint, um sie zu Eisenbahnen zu verwenden, so wollen wir hier eine gedrängte Darstellung der verschiedenen Arten von Eisenbahnen aus Tredgold, Palmer, Wood und Brewster unseren Lesern mittheilen.“

(Wenn diese gedrängte Darstellung (Summary) für das englische Publikum nothwendig und nüzlich befunden wurde, so mag sie es wohl auch für das deutsche seyn, das, mit Ausnahme Oesterreichs, noch in keinem seiner Staaten eine Eisenbahn besizt.)

„Es gibt drei verschiedene Arten von Eisenbahnen (rail-roads), nämlich die Kanteneisenbahn, die Trameisenbahn und die hängende Eisenbahn, und jede derselben hat einige Abarten. Die ältesten und am Allgemeinsten im Lande verbreiteten Eisenbahnen bestanden aus Schienen aus Holz oder Eisen. Die Wagen wurden auf denselben durch Vorsprünge an den Umfängen der Räder geleitet, und solche Bahnen nannte man dann Kanteneisenbahnen (edge-rails), um sie von den später in Gebrauch gekommenen Trameisenbahnen (Tram-plates) zu unterscheiden.

Kanteneisenbahnen. (Edge Rail-Ways.)

Die erste Kanteneisenbahn wurde aus Holz in der Nähe von Newcastle angelegt, um Steinkohlen auf derselben an das Ufer des Tyne zu fördern. Diese hölzerne Eisenbahn wurde hierauf an jenen Stellen, wo sie am meisten mitgenommen wurde, mit Platten aus geschlagenem Eisen bedekt. Man ging später zu Gußeisen über, das auch in anderen Gegenden des Königreiches gebraucht wurde, und gegenwärtig wird allgemein geschlagenes Eisen statt des Gußeisens angewendet.

73) So mag's auf der Insel seyn; auf dem festen Lande ist es das papierne. A. d. Ue.

In Fig. 19, 20 und 21. ist eine Kanteneisenbahn aus Gußeis von der Seite, im Grundrisse und im queren Durchschnitte dargestell nach den besten Mustern der Eisenbahnen um Tyne und am Wea Die Wagen laufen auf der zugerundeten Kante der Schiene, weld glatt und so eben als möglich gelegt ist. Die Länge einer solch Schiene (rail) ist gewöhnlich 3 Fuß, in der Mitte ist sie 4½ Zoll tie und oben 2 Zoll breit. Die Enden der Schienen ruhen auf eine Stüke Gußeisen, das man den Stuhl (chair) nennt, Fig. 22., u diese Stühle sind an Steinblöken befestigt, welche man Schläf (Sleepers) heißt, indem sie immerfort eingebettet liegen: diese Schl fer haben eine breite Grundlage und wiegen jeder ungefähr 2 Zt Sie sind fest in der Erde eingebettet, und werden nach der Ebe des Weges gelegt, ehe die Stühle unter einander verbunden werde Die Güte der Bahn hängt sehr viel von der gehörigen und genaue (sound and firm) Befestigung der Schläfer ab.

In Fig. 19., der Seitenansicht, sieht man die Schiene C an i ren Enden A B gestüzt durch die Stühle aus Gußeisen EE, welc auf den steinernen Schläfern, DD, ruhen.

In Fig. 20., dem Grundrisse, sieht man die Dekgefüge, wo di Enden der Schienen in den eisernen Stühlen, EE, zusammenstoßen Fig. 21. stellt den Querdurchschnitt der Mitte der Schiene, wie b C in Fig. 19., dar, wo die Mitte der Länge ist. Fig. 22. ist ei Querdurchschnitt von B, durch den vereinigten Stuhl und durch de stüzenden Blok.

Schienen bloß aus geschlagenem Eisen wurden zuerst von Hrn Gg. Grieve bei den Kohlengruben des Sir John Hope in de Nachbarschaft von Edinburgh angewendet: sie bestanden aus recht winkeligen Stangen, welche offenbar eine zu kleine Oberfläche für di Räder zum Laufe auf denselben darbieten, oder sonst mehr Materia lien fordern, als mit Wirthschaftlichkeit vereinbar ist. Um diese Nach theile zu beseitigen, ließ Hr. Joh. Birkinshaw an den Eisenwer ken zu Bedlington bei Durham sich ein Patent auf eine verbes serte Form zu Schienen für Eisenbahnen ertheilen. Diese verbesser ten Schienen bilden ein dreiseitiges Prisma, oder irgend eine dami verwandte und brauchbare Form. Fig. 23. zeigt einen Durchschnit dieser Form des Hrn. Birkinshaw: er will, daß die Schienen 18 Fuß lang seyn sollen. Fig. 24. stellt eine andere Form dar, die of fenbar besser ist. Sein Vorschlag, die Gefüge zusammenzuschweißen würde mehr geschadet als genüzt haben, indem das Eisen sich be verschiedener Temperatur verschieden ausdehnt.

Der Hauptvortheil bei Schienen aus geschlagenem Eisen ist, daß man weniger Gefüge braucht, und da es schwer ist, die Schienen au

zen Gefügen vollkommen eben zu legen, so verbreiteten sich die Schienen aus geschlagenem Eisen sehr bald durch das Land.

Wo eine Eisenbahn ein bleibendes Werk werden soll, sind Kanteneisenbahnen den übrigen vorzuziehen. Sie sind zwar so gebaut, daß Wagen mit gewöhnlichen Rädern auf denselben nicht fahren können; allein, wenn man Eisenbahnen so einrichten wollte, daß Wagen mit gewöhnlichen Rädern darauf fahren könnten, so würden die Schienen bald so sehr dadurch leiden, daß man mehr Schaden als Vortheil dabei hätte.

Trameisenbahnen. (Tram-Ways, Tram-Roads.)

Sie unterscheiden sich von den Kanteneisenbahnen dadurch, daß die Vorsprünge, welche die Räder leiten, sich hier auf den Schienen, und nicht auf dem Umfange der Räder befinden. Man hat hier den Vortheil, daß man mit Wagen fahren kann, deren man sich auch auf gewöhnlichen Wegen bedient. Man nennt sie Trameisenbahnen, weil man sich derselben Anfangs zum Ziehen der Balken (Trame, Trams) bediente. Wo man nur eine kurze Zeit über eine solche Bahn nöthig hat, dient sie ganz vortrefflich, und in ihrer gewöhnlichen Form (wie sie in Fig. 26. abgebildet ist) wird sie vorzüglich in Steinbrüchen, Bergwerken, bei Anlage neuer Straßen, im Canalbaue, bei Aufführung großer Gebäude angewendet.[74] In Hinsicht auf die Menge Eisens, die sich an den Trambahnen befindet, sind sie wohl sehr schwach, und hier und da mußte man sie unten mit einer Rippe verstärken. Fig. 30. zeigt eine halbe Tramschiene dieser Art (Tram-Rail) im Perspective. A ist der Leiter; B ist das Bett der Schiene, in welcher das Rad läuft; C die Rippe an der unteren Seite zur Verstärkung.

Hängeeisenbahnen.

Die dritte Art von Eisenbahnen sind die Hängeeisenbahnen, und unter diesen ist jene, die Hr. H. R. Palmer erfand, wie wir glauben, die älteste und die beste. (Vergl. Register of Arts I. Bd. S. 96, 113.; II. Bd. S. 72, 150.; III. Bd. S. 140.; Fischer's Eisenbahn, Bd. III. S. 268.; James's Eisenbahn, IV. Bd. S. 6. — Das Polytechnische Journal hat vom XXX. Bande an, wo Palmer's hängende Eisenbahn beschrieben und abgebildet ist, beinahe in jedem Bande Notizen über hängende Eisenbahnen.

Da Trambahnen mit so vielem Vortheile als provisorische Eisenbahnen nur für einige Zeit über gebraucht werden, so ist die leich-

74) Wir bauen Festungen in einigen Ländern Deutschlands, spannen Menschen dabei wie Esel vor elende Karren, und geben ihnen nicht einmal eine Spanne Trambahn. A. d. Ue.

teste und bequemste Art ihrer Errichtung ein Gegenstand von einiger Wichtigkeit. Die gewöhnliche Methode ist, daß man sie mit großen Nägeln oder Klammer- und Hakennägeln auf hölzerne Schläfer, die der Quere nach liegen, aufnagelt. Der gewöhnliche und vorzügliche Nachtheil bei dieser Methode ist das Ausziehen und Wiedereinschlagen der Nägel, wenn die Lage der Bahn gewechselt werden muß.

Wenn die Trameisenbahn für immer bleiben soll, so werden die Schienen gewöhnlich mittelst Klammer- oder Hakennägeln (Spikes) in hölzernen Zapfen befestigt, welche vorläufig in steinerne Blöke eingelassen wurden, die die Schienen tragen sollen. Man sieht dieß in Fig. 26., wo R der Durchschnitt der Tramschiene oder Platte mit einem darauf laufenden Rade des Wagens; C der steinerne Schläfer, in welchen der hölzerne Zapfen eingelassen ist, der den Klammer- oder Hakennagel aufnimmt. A ist ein Theil der beschütteten Straße für das Pferd.

Hr. Le Caan hat einen Versuch gemacht, dieses Verfahren zu verbessern, und hebt und legt seine Trammwege sehr leicht: er hat die Schienen so eingerichtet, daß sie in einander befestigt werden können, ohne genagelt werden zu dürfen. Fig. 28. zeigt einen Längendurchschnitt zweier solcher Schienen oder Platten, die auf einem steinernen Schläfer, d, ruhen, und Fig. 27. stellt diese Schienen oder Platten im Grundrisse dar. Die Schienen oder Platten sind durch Schwalbenschweifgefüge in einander gefügt, und an jeder Schiene ist ein schiefer Zapfen angegossen, der in den steinernen Schläfer eingelassen wird. Um jedoch diese Schienen auch eben so leicht wieder aufheben und nöthigen Falles ausbessern zu können, sind alle 90 Fuß Platten oder Schienen mit senkrechten Zapfen angebracht: diese Platten nennt man Haltplatten (Stop plates). Der Durchmesser des Zapfens in der Nähe seiner Schulter ist Ein Zoll drei Viertel; an der Spize Ein Zoll. Die Länge ist zwei Zoll und einen halben, und die schiefe Stellung in Fig. 28. ungefähr 8°. Eine kleine Furche nach der ganzen Länge außen am Zapfen hin läßt das Wasser, wo es frieren sollte, sich ausdehnen, und läßt auch einen Draht einführen, um den Zapfen mittelst desselben herauszuholen. Die Löcher für die Zapfen müssen drei Zoll tief geschnitten seyn, was mittelst eines bleibenden Eichmaßes geschehen kann, und auch vertieft seyn, so daß das Ende der Platte sich fest in den Blok einbetten kann, der sie stüzt.

Fig. 29. ist ein Ende einer Tramplatte, an welcher H den Vorsprung oder die aufrechte Kante zeigt; i, den flachen Theil, oder die Sohle, auf welcher die Räder des Wagens laufen; D einer der Zapfen und K ein Vorsprung nach hinten, um die Platten auf den Blöken fester ruhen zu lassen. Die gewöhnliche Länge einer Platte ist drei Fuß; der Vorsprung H ist anderthalb Zoll hoch; die Sohle oder das Lager ist

drei und einen halben oder vier Zoll breit und ¾ Zoll dik: doch alle diese Größenverhältnisse sind nach Umständen verschieden. Die zwekmäßigste Schwere einer solchen Platte ist zwei und vierzig Pfund. Die Enden, aus welchen die Zapfen hervorragen, unter welchen die Einschnitte gemacht sind, müssen ein Viertelzoll diker seyn, als an den übrigen Stellen der Platte.

Auf diese Weise werden die Räder nicht durch die emporstehenden Köpfe der Nägel aufgehalten und die Blöke nicht durch die Befestigung der Platten in Unordnung gebracht: wo Ausbesserungen nothwendig sind, müssen die Platten darnach gebildet werden.

Wenn Tramplatten mittelst Klammernägeln an Steinschläfer befestigt werden, so hält es etwas schwer, die Gefüge eben und in ihrer Lage zu erhalten: Hr. Wilson hat aber an der Troon tram-road ein Sattelstük zur Aufnahme der Enden der Nägel mit Erfolg als Abhülfe dieses Nachtheiles eingeführt.

LVIII.

Einige Notizen über die Fahrten auf der Liverpool- und Manchester-Eisenbahn.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 373. d. 2. October. 1830. S. 87.

Mit der Abbildung auf Tab. III. Fig. 32.

Bei der Rükfahrt von Manchester nach Liverpool konnte der lezte Zug, bestehend aus 3 Maschinen, jede von der Kraft von 12 Pferden, mit Beihülfe von noch zwei anderen Maschinen von derselben Stärke auf einem Theile des Weges, mit einer Last von 72 Tonnen (1440 Ztr., nämlich mit 540 Personen zu 36 Tonnen und 24 Wagen, jeden zu 1¼ Tonne, = 36 Tonnen) nicht schneller fahren, als 31 (engl. 7¾ deutsche) Meilen in 4 Stunden 40 Minuten, weil die Bahn durch die vielen Leute äußerst sandig und unrein geworden ist. So viel kann Reibung!

Die HHrn. Grainger und Buchanan gaben im Scotsman folgende Notizen über zwei Fahrten auf dieser Bahn vom 16. und 17. September.

Der Northumbrian fuhr, mit einer Kraft von 14 Pferden, von Liverpool nach Manchester mit einer Last von 6 Tonnen (120 Ztr.)

in der höchsten Geschwindigkeit	1 (engl.)	Meile in	2	Min.	6	Secund.
— geringsten —	1	—	4	—	55	—
Durchschnittsgeschwindigkeit	$20^8/_{10}$	—	60	—	0	—

Von Manchester zurük nach Liverpool mit einer Last von 12 Tonnen (240 Ztr.)

in der höchsten Geschwindigkeit	1 (engl.) Meile in	2	Min.	45	Secund.
— geringsten —	1	—	4	—	57	—
Durchschnittsgeschwindigkeit	$18^{29}/_{100}$	—	60	—	0	—

Hier ist der Aufenthalt zur Einnahme des Wassers nicht eingerechnet. Zuweilen fuhr man einige Quarter-Miles in 40 Secunden.

Der Northstar fuhr, mit einer Kraft von 12 Pferden, von Liverpool nach Manchester mit einer Last von 12 Tonnen (240 Ztr.)

in der höchsten Geschwindigkeit	1 (engl.) Meile in	2	Min.	42	Secund.	
— geringsten —	1	—	6	—	29	—
Durchschnittsgeschwindigkeit	$17^{1}/_{10}$	—	60	—	0	—

von Manchester zurük nach Liverpool

in der höchsten Geschwindigkeit	1 (engl.) Meile in	2	Min.	42	Secund.	
— geringsten —	1	—	8	—	35	—
Durchschnittsgeschwindigkeit	$16^{16}/_{100}$	—	60	—	0	—

In Hinsicht der Wirkung dieser Geschwindigkeit auf die Reisenden bemerken diese Herren, daß Reisende nicht den mindesten Nachtheil von der Schnelligkeit der Bewegung an sich verspüren, selbst wenn es so außerordentlich schnell geht, daß 20 und 25 (engl.) Meilen auf die Stunde kommen. Die Bewegung war sanfter und leichter, als man sie auf der ebensten Chaussee nach Mac Adam's Methode nicht hat; wir konnten nicht bloß lesen, sondern auch schreiben. Wir bemerkten sehr bald nicht einmal mehr, daß wir so schnell fuhren, und in der raschesten Bewegung plauderten die Damen so gemüthlich mit einander, als ob sie auf ihrem Kanapee säßen. Eine Geschwindigkeit von 25 engl. Meilen in Einer Stunde ist vollkommen sicher: alle Gefahr käme bloß vom Abgehen eines Rades oder von einem plözlichen Aufhalten des Wagens auf der Bahn in Folge eines Hindernisses.

Der Dampfwagen Wilhelm IV., der den HHrn. Braithwaite und Ericsson gehört, hat am 24. Sept. einen Unfall erlitten, als er Abends nach Manchester zurükfuhr. Er gleitete von der Bahn ab, und es fehlte kaum ein Haar, so wäre er über den hohen Damm, der nach dem Sankey Viaduct führt, hinabgestürzt. Man eilte sogleich bei der Nacht, als Nachricht von dem Unfalle einlief, in einem von einem Pferde gezogenen Eisenbahnwagen zu Hülfe, und kam mit Tages Anbruch an Ort und Stelle an, wo der Unfall sich ereignete. Was man dort sehen konnte, zeigt anliegende Figur besser, als alle Beschreibung. Eine schreklichere Lage eines Dampfwagens kann man sich nicht wohl denken. Zum Glüke war der Damm an der linken Seite noch weiche Erde und Sand, in welche die linke Seite des Dampfwagens sich so zu sagen ganz eingebettet hatte bis an die Nabe des Rades. Ohne diesen glüklichen Umstand wäre die

ganze Maschine, mit allem was auf derselben sich befand, über den Damm hinabgestürzt und die Stüke zerschellt worden. Wenn der Boden bereits hart gewesen wäre, oder wenn die Unterlage, auf welcher die Bahn ruhte, nur Einen Fuß breit nachgegeben hätte, so wäre diese Katastrophe unvermeidlich gewesen. Glüklicher Weise wurde aber nun nur eine Person leicht verwundet, und die Beschädigungen, welche die Maschine erhielt, lassen sich noch ausbessern.

Der Mechaniker, welcher die Aufsicht über die Maschine hatte, und einige andere Personen, welche dabei waren, glauben, daß das Unglük durch irgend ein Hinderniß entstand, das quer über den Weg lag: es war jedoch zu finstere Nacht (7 Uhr Abends), als daß sie etwas Gewisses hierüber sagen konnten: auch haben sie sich nicht vollkommen von dem Grunde ihrer Vermuthung überzeugt. Man vermuthete, daß Arbeiter ihren Werkzeug auf der Bahn liegen ließen: bei genauerer Untersuchung am Tage zeigte es sich aber, daß dieß nicht der Fall war: die Werkzeuge lagen alle in Ordnung daneben, und man fand keine Spur von Trümmern oder Splittern derselben. Bei Untersuchung mit einer Sezwage, die wir unter den Werkzengen fanden, ergab es sich aber, daß, auf einer Streke von ungefähr 30 Fuß hinter der Stelle, wo der Unfall begegnete, die Eisenschiene zur Linken um Ein Viertelzoll höher stand, als zur Rechten, und daß 24 Fuß näher an die Maschine hin sie um anderthalb Zoll tiefer lag. Hieraus erklärt sich nun dieser Unfall sehr leicht. Das Vorderrad zur Linken mußte dadurch die Bahn verlieren und der Wagen von derselben ganz abgleite, was um so leichter möglich ist, als der Lastwagen, der hier voraus war, seine Räder nicht an der Achse befestigt hatte, wie dieß bei Hrn. Stephenson's Wagen der Fall ist, und wie es an allen Wagen auf unbeschüzten Eisenbahnen seyn sollte.

A B ist ein Strik, mit welchem die Maschine für die Nacht über an den nächsten Baum angebunden wurde.

LIX.

Neue Methode, die Geschwindigkeit eines Schiffes zur See zu messen.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 379. 15. Nov. 1830. S. 194.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Verfasser kennt keine andere Methode, als die Logleine, und empfiehlt daher folgende als seine Erfindung.

„Der Lauf eines Schiffes bringt eine gewaltige Wirkung auf das Hintertheil derselben hervor, durch welche die Geschwindigkeit die-

ses Laufes bemeßbar scheint, und diese Wirkung läßt sich aus folgender Ursache erklären: durch die Adhäsion der Wassertheilchen an dem Schiffe entsteht nämlich auf jeden Quadratzoll der senkrechten Fläche des Schiffes eine mächtige Wirkung auf das Hintertheil. Die Größe dieser Wirkung muß immer in genauem Verhältnisse mit der Geschwindigkeit des Laufes des Schiffes seyn, und kann dann mittelst folgenden Apparates bemessen werden. Eine kupferne Röhre von ungefähr Einem Zoll im Durchmesser befinde sich in einem Loche, das am Hintertheile durch den Boden des Schiffes durchgebohrt ist, ungefähr zwei Fuß unter der Ballast-Wasserlinie: die Mündung der Röhre bleibt offen, so daß das Wasser freien Zutritt hat. Innenwendig im Schiffe wird das andere Ende der Röhre mittelst eines Kniees senkrecht in die Höhe gebogen; der Durchmesser nimmt dann bis auf zwei drei Zoll zu, und die Röhre steigt Einen bis zwei Fuß über die Wasserlinie der Ladung. Wenn nun das Schiff still steht, so wird das Wasser im Schiffe in dieser Röhre so hoch stehen, als außen an demselben, und wenn das Schiff sich bewegt, wird das Wasser in der Röhre in dem Verhältnisse fallen, als das Schiff sich schnell bewegt. In welchem Verhältnisse das Sinken des Wassers in der Röhre geschieht, kann noch nicht mit Bestimmtheit angegeben werden, indem hierzu Erfahrungen im Großen gehören. Nach einigen Versuchen, welche ich indessen mit einer kleinen rechtwinkeligen Röhre in fließendem Wasser angestellt habe, scheint es mir erlaubt im Durchschnitte Einen Zoll auf jede Meile zu rechnen. Wenn also Eine Meile das Wasser in der Röhre um Einen Zoll sinken macht, und sechzehn Meilen in Einer Stunde beinahe die größte Geschwindigkeit sind, so kann man, wenn man eine 16 Zoll lange Röhre senkrecht mit ihrem Maßstabe befestigt, wie ein Barometer, oder mittelst einer kreisförmigen Scheibe, wie ein Zifferblatt, die Geschwindigkeit eines Schiffes eben so leicht bemessen, wie die Zeit, wenn man auf seine Sackuhr sieht."

Folgende rohe Skizzen werden die Sache noch deutlicher machen.

„In Fig. 14. ist A der kleinere Theil der Röhre, ungefähr ½ Zoll im Durchmesser, der am Hintertheile des Schiffes durch den Boden desselben läuft. B ist der aufrechte Theil der Röhre. C das schwimmende Gewicht. D die an dem Gewichte befestigte eiserne Stange, welche durch den Leiter E senkrecht gehalten wird. F der Maßstab. G der Stift oder Knopf oben auf D, der auf die Ziffer in F deutet, welche die Geschwindigkeit des Schiffes anzeigen. HHHH ist die Büchse, in welche der Apparat eingeschlossen ist."

„In Fig. 15. bezeichnen dieselben Buchstaben dieselben Theile, wie in Fig. 14., nur daß F hier ein kreisförmiges Zifferblatt bezeichnet,

und c ein Gegengewicht für C. Der Zeiger D wird von einer Schnur gezogen, die über eine auf der Achse desselben befestigte Rolle läuft, so daß, wenn das Wasser in der Röhre steigt oder fällt, der Zeiger durch die Gewichte C und c auf die Ziffer gestellt wird, welche die Geschwindigkeit des Schiffes anzeigt."

„In Fig. 16. ist die Röhre mit ihrer Mündung gegen den Strom gekehrt. In dieser Richtung wird das Wasser um eben so viel über den Wasserstand emporsteigen, als es in Fig. 14. sank. Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände, wie in Fig. 14., nur daß l eine kleine Rolle andeutet, über welche die Schnur D läuft, welche D senkrecht hält.[75])

LX.

Wohlfeiles Nivellir- und Höhe-Messungs-Instrument, erfunden von Hrn. Shires, mathematischen Erzieher.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 381. 27. Nov. S. 236.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Es sey EF in Fig. 31. ein zwei oder drei Fuß langes Brett, das von einem Stifte getragen wird, der durch ein Loch E läuft. Man befestige an dem oberen Ende des Brettes eine Alhidade A B unter einem rechten Winkel auf E F. Mit dieser Alhidade wird man folglich alles Nivelliren können. Man befestige ferner die Alhidade C D unter einem Winkel von 45 Graden auf A B, und nähere sich dann einem Gegenstande oder entferne sich von demselben (z. B. von einem Hause), bis CD auf den Gipfel des Hauses weiset, und bemerke zugleich, wohin A B über dem Grunde des Hauses gerichtet ist. Man messe nun von dem Standpunkte bis zum Hause, addire den Theil unter dem Niveau hinzu, und man hat die Höhe des Hauses.

Hr. Shires beschreibt daselbst S. 233. ein verbessertes Dynameter; allein die Beschreibung und Abbildung ist nicht deutlich genug.

---

75) Diese lezte Vorrichtung wurde schon zur Bestimmung der Geschwindigkeit der Flüsse verwendet, und könnte auch zur Bemessung der Ebbe und Fluth angewendet werden, wenn man die Röhre ganz zur Torricelli'schen Röhre von einigen 60 Fuß machen würde. Die vollkommene Füllung mit Wasser könnte durch horizontales Einlegen der Röhre in den Fluß oder in das Meer leicht geschehen, und wenn dann die Röhre senkrecht aufgerichtet, unten ein Trichter zur Aufnahme des Wassers (gegen die Strömung gekehrt) angeschraubt würde, und der obere leere Raum gehörig in Grade getheilt wäre, könnte man Ebbe und Fluth genauer als bisher beobachten. Derselbe Apparat zu beiden Seiten eines Schiffes angebracht, oder an dem hinteren Maste, würde dann auch die Geschwindigkeit des Laufes des Schiffes zeigen — so lang die Bewegungen desselben sanft sind.
A. d. Ue.

LXI.
T. Claxton's Luftpumpe.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 381. 27. Nov. 1830. S. 226.
Mit Abbildungen auf Tab. III.

Diese Luftpumpe dient sowohl zum Verdichten als zum Verdünnen der Luft, und zu Ueberleerungen verschiedener Gasarten aus einem Gefäße in das andere. Sie besteht aus einem Tische oder Gestelle aus Mahagonyholz von 22 Zoll im Gevierte und mit vier Füßen; der Tisch ist einige Zoll höher, als der Experimentirtisch. Im Mittelpunkte dieses Tisches ist ein Loch von drei Zoll im Durchmesser zur Aufnahme des Cylinders der Luftpumpe, der acht und einen halben Zoll lang ist, und zwei Zoll im Durchmesser hält. An einem Ende des Cylinders befindet sich eine geschliffene messingene Platte von 10 Zoll im Durchmesser: diese Platte ruht oben auf dem Tische und der Cylinder ragt durch das oben beschriebene Loch vor. Der Stämpel wird von einem Hebel zweiter Ordnung getrieben, der seinen Stüzpunkt in den hinteren Füßen des Tisches hat. Dieser Hebel ist mittelst zweier Schwingstangen mit der Stämpelstange verbunden, welche den Stämpel und seine Stange immer in der Richtung der Achse des Cylinders erhalten helfen. Dieser Hebel und sein Griff ist in Fig. 18. besonders dargestellt, da in der perspectivischen Zeichnung desselben in Fig. 17. ein Theil davon verstekt ist. Auf dem Tische befindet sich noch eine andere geschliffene Platte von fünf Zoll im Durchmesser an der Seite der vorigen. Eine messingene Röhre geht von dieser kleinen Platte zum Cylinder, und ist gerade unter der Klappe eingefügt, die sich in der Nähe des obersten Endes des Cylinders befindet: diese Klappe öffnet sich abwärts. In dieser Röhre ist noch eine andere Klappe, die sich gegen die kleine Platte öffnet; der Stämpel ist dicht, und ohne Klappe.

Die Weise mit dieser Luftpumpe zu arbeiten ist folgende: Man stellt einen Recipienten auf die größere Platte, drükt den Stämpel nieder, und die Luft wird durch die Klappe in den Cylinder treten. Wenn man nun den Stämpel hebt, wird die Luft durch die Röhre getrieben und durch eine andere Klappe, wo sie im Mittelpunkte der kleinen Klappe entweicht; so daß also, wenn man sich der großen Platte bedient, die Luft ausgepumpt, und wenn man die kleine Platte braucht, dieselbe verdichtet wird. Es ist keine Veränderung in der Pumpe nothwendig, wenn man von einem zum anderen übergeht. An der Seite der großen Platte ist eine Schraube, um Luft in den Recipienten zu lassen, und eine andere Schraube befindet sich an der Seite

der kleinen Platte, um die verdichtete Luft entweichen zu lassen. Man kann zu einer der Klappen gelangen, wenn man ein messingenes Stük im Mittelpunkte der großen Platte angeschraubt. Die Klappe ist an der unteren Seite dieses messingenen Stükes angebracht. Sie ist mit einem kleinen Becher bedekt zur Aufbewahrung des Oehles und um die Klappe feucht zu halten. Die andere Klappe kann nöthigen Falles ausgebessert werden, wenn man die kleine geschliffene Platte abschraubt. An dem unteren Ende des Cylinders ist ein Becher angeschraubt, damit das Oehl nicht frei auf die Erde fließt.

Die Oeffnung bei A Fig. 17. ist für eine Schublade zur Aufnahme der Geräthschaften, die man allenfalls bei der Luftpumpe braucht. Es wird nöthig seyn ein Gewicht von 30 bis 50 Pfund an das Querstük B zu hängen. Dadurch wird das Gestell fest. Eine Schraube befestigt den Verdichtungs-Recipienten.

Boston, Massachus. 17. Sept. 1830.

Timoth. Claxton.

LXII.

Verbesserung an Knöpfen und an den zur Verfertigung derselben nothwendigen Maschinen, worauf Wilh. Church, Gentleman zu Birmingham in Warwickshire, sich am 26. März 1829 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. N. 29. 1830. S. 259.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Diese Verbesserung bezieht sich auf eine frühere Verbesserung in Verfertigung der Knöpfe, welche der Patent-Träger Hrn. Th. Tyndall mittheilte (Vergl. London Journ. of Arts III. Bd. S. 126. II. Series. Polyt. Journ. Bd. XXXIV. S. 8.), indem er damals außer Landes war. Bei der früheren Verbesserung handelte es sich um Verfertigung von Knöpfen einer ganz eigenen Art, die den gewöhnlichen seidenen Knöpfen an Männerröken ähnlich sind: hierzu bediente man sich einer sich drehenden Achse, welche alle Theile des Mechanismus in Bewegung sezte, um die Materialien zu sammeln, zu verbinden und so den Knopf zu vollenden.

So sinnreich auch dieser Apparat jedem Mechaniker erscheinen mußte, so besaß er doch gewisse Theile, die so verwikelt waren, daß die Maschine nicht mit der gehörigen Leichtigkeit arbeiten konnte, ihre Arbeit weniger vollendet lieferte, und leichter in Unordnung gerieth, als bei einer sicheren und kräftigen Maschine nie der Fall seyn darf. Um diesen Uebeln abzuhelfen, um die gelieferte Waare zu verbessern, den Mechanismus zu vereinfachen, wurden gegenwärtige Verbesserun-

gen von dem Patent-Träger sehr sinnreich angenommen. Der Bau der Maschine ist im Ganzen derselbe, wie an der vorigen, die einzelnen Theile sind aber sehr verschieden.

„Meine Verbesserungen," sagt Church in seiner Patent-Erklärung, „an Knöpfen und an den Maschinen und Apparaten zur Verfertigung derselben bestehen in gewissen Abänderungen und Zusäzen an einem Knopfmacherapparate, auf welchen sich in Folge einer Mittheilung von mir, als ich im Auslande war, Thom. Tyndall, Esqu. zu Birmingham, am 4. Dec. 1827 ein Patent ertheilen ließ, auf welches ich mich hier beziehe. Meine gegenwärtigen Verbesserungen an der früheren Maschine bestehen in Folgendem: 1) in dem Mechanismus und in der Art, wie die sogenannten Muscheln (shells) oder Grundlagen der Knöpfe bereitet werden; 2) in einer neuen Art von Oehren an der Hinterseite der Knöpfe, d. h., in einer neuen Maschinerie oder in einer neuen Vorrichtung hierzu; 3) in der Einrichtung, wodurch der Florentiner Taffet oder der Zeug, welcher die Oberfläche des Knopfes bedeken soll, in die Maschine geleitet wird; 4) der Apparat, um die Kanten des Florentiner Taffetes über die Muschel des Knopfes zusammen zu sammeln, ehe das Oehrstük daran befestigt wird; 5) die Art, wie die Räder getrieben werden, welche die verschiedenen Theile des Knopfes führen, woraus der Knopf gebildet und zusammengesezt wird. Das Detail hiervon ist in den beigefügten Zeichnungen treulich und vollkommen dargestellt, und wird aus folgender Beschreibung leicht begreiflich. Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände."

„Fig. 1. zeigt eine vollendete Maschine zum Knopfmachen mit den gegenwärtigen Verbesserungen von der Vorderseite; Fig. 2. zeigt sie von der Endseite, und zwar links von Fig. 1. Die Kraft, welche die Maschine treibt, muß an der horizontalen Achse, A A, angebracht werden, entweder mittelst der Hand, oder der Laufscheibe und des Laufbandes von einer Dampfmaschine her oder von irgend einer Triebkraft: ein Flugrad regulirt die Bewegung. Auf der erwähnten Achse ist ein abgestuzt kegelförmiges Rad, B, befestigt, das in ein ähnliches Rad, C, an dem unteren Ende der kurzen senkrechten Achse, D, eingreift; an dem oberen Ende ist eine Kurbel E. Von dieser Achse D aus entwikelt sich die Triebkraft, welche die Wagen oder Schlitten in Thätigkeit sezt, die die Materialien herbeiführen aus welchen der Knopf verfertigt wird."

„Oben auf einem schiebbaren Pfeiler, F, sind ein Paar Federklauen G aufgezogen, welche ein dünnes Metallblatt halten, woraus die Muscheln oder Grundlagen der Knöpfe mittelst der schneidenden Prägestämpel auf die unten anzuführende Weise verfertigt werden.

Ein anderer schiebbarer Pfeiler, H, führt ein ähnliches Klauenpaar I, das ein Metallblatt hält, woraus die übrigen Scheiben geschnitten werden, welche die Oehrstüke geben, d. h. den hinteren Theil des Knopfes mit seinem Oehre. Auf der entgegengesezten Seite der Maschine, also auf der Hinterseite derselben, die in Fig. 3. dargestellt ist, ist die Walze k angebracht, welche den Florentiner Taffet führt oder überhaupt den Stoff, der als Ueberzug für die Knöpfe dient. Diese Walze hängt auf Zapfen, die in dem schiebbaren Rahmen, LL, gelagert sind."

„Die Theile des Mechanismus, die auf der Tafel der Maschine liegen, sind in der horizontalen Ansicht oder in dem Grundrisse, Fig. 4., dargestellt, und erklären die Bewegungen der verschiedenen Zahnstöke, Triebstöke, Fänger, die mit dem oben erwähnten Speisungsapparate verbunden sind."

„Die Umdrehung der Kurbel E macht, daß der Hebel O (siehe Fig. 4.) sich schwingt. Dadurch wird der Fang, P, hin und her bewegt, und da dieser Fang bei jedem Schlage des Hebels in einen Zahnstok, Q, eingreift, welcher an dem schiebbaren Wagen oder Gestelle, L, befestigt ist, so bewegt er diesen Zahnstok, Q, und zugleich auch den schiebbaren Wagen, L, um die Weite eines Zahnes. Das Schieben dieses Wagens, Rahmens oder Gestelles macht, daß der daran befestigte Zahnstok R einen Triebstok S an dem hinteren Ende des Schaftes T treibt. Dieser Schaft, oder diese Spindel T (die in Fig. 4. gebrochen dargestellt ist) läuft quer über die Tafel der Maschine, und hat zwei andere Triebstöke an ihren gegenüberstehenden Enden, wovon jeder einzeln in die Zahnstöke V und U eingreift, die an jene schiebbaren Platten befestigt sind, auf welchen die Pfeiler F und mit den Speisungsapparaten angebracht sind."

„Es wird auf diese Weise klar, daß die Umdrehung der Kurbel E, mittelst der Dazwischenkunft des Hebels O und des Sperrkegels P die schiebbare Stange L zum Eintreiben des Cylinders bewegt, und diese schiebbare Stange treibt durch ihren Zahnstok R den Triebstok und die Achse S, T, welche mittelst der Triebstöke und Zahnstöke VU den Speisungsapparat treibt, um die beiden Metallblätter herbeizuschaffen, aus welchen die Muscheln und die Oehrstüke der Knöpfe verfertigt werden."

„Man seze nun, daß das Metallblatt, aus welchem die Muscheln gebildet werden sollen, in den Klauen G gehalten wird, und durch den Ausschnitt der Punzenbüchse W durch ist, in welcher die Scheibe zum Knopfe ausgeschnitten wird. Auf eine ähnliche Weise wird das andere Metallblatt zur Bildung des Oehres in den Klauen I gehalten

und durch den Ausschnitt in der Punzenbüchse x zu demselben Ent durchgelassen.

„Der Bau der Messer zum Ausschlagen der Scheiben für d Muscheln und für die Oehrstüke ist sehr ähnlich, und sie sind nur i der Größe etwas verschieden, wie man in der einzelnen Figur 5 sieh a ist ein Stift, der durch den Hebel b und durch den Pfeiler c läuf welcher, wie man in Fig. 2. sieht, auf der Platte d befestigt ist."

„An einem Ende des Hebels b ist die Stange e befestigt, weld sich nach abwärts erstrekt, und unten mit dem Klopfhebel, f, ve bunden ist, der an dem Bügel g hängt. Dieser Hebel, f, wird v einem excentrischen Rade an der Hauptachse, A, getrieben; so w also das excentrische Rad, h, herumläuft, wird der Klopfheber f g hoben, welcher die Stange, e, und den Schweif des Hebels, b, heb wodurch der Punzen an dem entgegengesezten Ende des Hebels niede gedrükt, und so die Scheibe aus dem Metallblatte ausgeschnitten wird.

„Die besondere Einrichtung dieses Punzens ist in der Durchschnitt figur 5 angegeben. W ist die oben erwähnte Punzenbüchse, in we cher sich ein Einschnitt befindet, durch den man das Blatt Meta nach der Kante einschieben kann. Der schneidende Punzen, i, ist ein cylindrische Röhre aus Stahl, welche, nachdem sie auf die oben ang gebene Weise durch Einwirkung des Hebels, b, hinabgedrükt wurd gegen das untere Messer, j, eine Scheibe aus dem Metallblatte au schlägt, welche durch das Messer in die Vertiefung von j hinabg trieben wird. Es ist dort ein Stämpel k, der innerhalb der schne denden Röhre i wirkt, welche mit einem Hebel l verbunden ist, de auf einer Achse in dem Pfeiler c aufgezogen ist. Das entgegeng sezte Ende dieses Hebels l ist an einer Stange, m, befestigt, welch mit der Stange e zu dem excentrischen Rade h hinabsteigt, wo ein ähnlicher Klopfhebel, wie f, welcher inneuwendig arbeitet, von der excentrischen Muschelrade unmittelbar in Thätigkeit gesezt wird, so bald die Scheibe ausgeschnitten wurde, und so den Punzen nöthig die Scheibe durch die Vertiefung k zu treiben oder den Zugblok (draw ing block) j, und die Kanten nach aufwärts zu drehen (was ma technisch durchziehen (drawing through) nennt, wodurch dann di auf diese Weise gebildete Muschel in einer der Vertiefungen des Füh rungsrades (Carrying wheel) n, abgesezt wird."

„Die Scheiben für die Oehrstüke, welche nicht gar so groß sind wie jene für die Muscheln, werden auf eine ähnliche Weise, wie diese lezteren, geschnitten und gezogen. Die Punzenbüchse zum Schneide der Oehrstüke ist in Fig. 1 und 2. in o dargestellt, und p ist di hohle Stange, die das Messer und den in derselben enthaltenen Stäm pel enthält, welche von den Klopfhebeln, q, in Thätigkeit gesezt wer

den, die von einem correspondirenden Muschelrade auf der Hauptachse in Thätigkeit gesezt werden. Auch diese Scheiben werden in einem der Führungsräder, r, abgelegt, und sind so bereit durch die Maschine umhergeführt zu werden, um die in der früheren Patent-Erklärung beschriebenen nöthigen Manipulationen mit den Knöpfen vorzunehmen.

„Fig. 6. stellt das System von Laufrädern dar, horizontal und abgenommen von den übrigen Theilen der Maschine. Es sind deren um zwei mehr, als im früheren Patente, n und r: sie dienen, wie man oben bemerkte, zur Aufnahme und Herumführung der Muschel- und Oehrstüke. Diese Führungsräder sind auf einer senkrechten Achse aufgezogen, und werden von einem darunter befindlichen Zahnrädergetriebe in Thätigkeit gesezt."

„Nach meiner gegenwärtigen Methode das Oehr des Knopfes zu bilden, wird das Oehrstük von den Führungsrädern zu den verschiedenen Punzen geführt, wie in der früheren Patent-Erklärung. Wenn man nun annimmt, daß das Oehrstük in dem Führungsrade r im Loche N. 1. abgesezt wurde, so wird es nach 3 Bewegungen in der Maschine in der Lage von N. 4. kommen, unmittelbar unter ein Loch in dem Rade s: zu dieser Zeit kommt aber das erste Paar von Prägestämpeln in Thätigkeit, um ein Kreuz durchzustechen und herzustellen, welches das Oehr bildet. Diese Prägestämpel sind in verschiedenen Figuren dargestellt, zum Theile im Durchschnitte (in der Platte im Viertel ihrer Größe.)"

„Fig. 6. zeigt das erste Paar Prägestämpel, wodurch das Stük Metall in der Form eines Kreuzes durchbohrt und kugelförmig erhoben wird. Nachdem das Oehrstük bis zum nächsten Standpunkte, N. 5., gekommen ist, wird eine kleine Zange angebracht, um die Kanten an einem der Zängelchen des Kreuzes oder des Oehres abzurunden. Diese Zängelchen sind mit einem der niedersteigenden Punzen verbunden, und in Fig. 7. einzeln abgenommen dargestellt. Die Zangen, a a, sind zwischen dem hohlen Punzen fest gehalten; ihre Fänge werden von einer Feder so lang offen gehalten, bis sie das Kreuz, b, umfaßt haben; ein keilartiges Stük über denselben wirkt auf die Schweife der Zangen, nöthigt sie sich zu schließen, und das Zängelchen des Oehres in eine rundliche drathartige Form zu drüken. Das keilähnliche Stük wird durch gegliederte Heber, c d, wie man in Fig. 8. sieht, niedergedrükt, und mit der senkrechten Stange w, verbunden, wie man in Fig. 3. sieht: auf diese Stange wirkt das sich drehende excentrische Muschelrad, x, auf der Hauptachse. Die nächste Bewegung der Maschine bringt das Oehrstük in die Lage N. 6., wo eine ähnliche kleine Zange die von denselben Hebeln und Stangen getrieben

wird, die andere Stange des Querbhres kneipt, und dem Oehre im Loche N. 7. die Vollendung gibt. Die Prägestämpel, Fig. 8., werden hier auf dieselbe Weise, wie oben angegeben wurde, in Thätigkeit gesezt."

„Die Weise, wie ich die Punzen in dieser Maschine arbeiten lasse, ist derjenigen sehr ähnlich, die in der vorigen Patent-Erklärung gegeben wurde, d. h., die obere Reihe der Punzen ist an dem oberen beweglichen Bloke y y befestigt, und die untere Reihe derselben an dem unteren beweglichen Bloke, zz, welche beide mittelst der Seitenstangen, die mit den Kurbeln auf der Hauptachse, AA, verbunden sind, auf und nieder gelassen werden. In Folge dieser Bewegungen werden die correspondirenden Punzen und Prägestämpel, die sich durch die Leitungsplatten durchschieben, an einander gebracht und der gehörige Druk bei der Zusammensezung der verschiedenen Theile des Knopfes und bei der Vollendung desselben gegeben."

„Die Scheiben von Florentiner-Taffet oder von anderen Stoffen, welche die Oberfläche der Knöpfe überziehen, werden aus dem Stüke zugleich mit den metallischen Scheiben ausgeschlagen, jedoch an der entgegengesezten oder an der hinteren Seite der Maschine. Der Florentiner-Taffet ist, wie oben bemerkt wurde, auf der Walze k aufgerollt, und wird zwischen die Ziehewalzen in den Ausschnitt der Punzenbüchse x geführt, wo das Messer, welches so gebaut ist, wie es im vorigen Patente beschrieben wurde, herabgelassen wird, und die Florentiner-Scheiben mittelst der Hebel und Stangen z z z z ausschneidet: an dem unteren Ende befindet sich ein Klopfhebel, auf welchen ein excentrisches Muschelrad im Mittelpunkte der Hauptachse wirkt."

„Es ist nun nöthig auf einen früheren Theil dieser Patent-Erklärung zurükzuweisen, in welchem die Seitenbewegungen der Pfeiler des Spesungsapparates, F, H, und L L so dargestellt sind, als würden sie durch die Umdrehung der Triebstöke bewegt, die einzeln in die Zahnstöke V, U, und R eingreifen; man wird hieraus einsehen, daß die Metallblätter, welche die Muscheln und Oehrstüke der Knöpfe bilden, so wie auch der Florentiner-Taffet selbst, der sie bedekt, auf diese Weise nach und nach durch ihre einzelnen Punzen-Büchsen durchgeschoben, und die Scheiben aus denselben auf die oben beschriebene Weise ausgeschnitten werden."

„Man seze nun es sey eine Reihe solcher Scheiben von dem Ende eines jeden Metallblattes und von dem Stüke Florentiner-Taffet in gerader Linie ausgeschnitten, so wird es nothwendig die Blätter und den Florentiner-Taffet vorwärts und dann wieder rükwärts

zu bringen, um nach der Seite eine andere Reihe von Scheiben aus jedem derselben schneiden zu können: die Vorrichtung hierzu ist in Fig. 3 und 4. dargestellt."

„Wenn der Zahnstok Q dem Ende seines Laufes zu nahe gekommen ist, so rükt ein am Zahnstoke befestigter Klopfer gegen eine schiefe Fläche an der Seite des Stükes l, und stößt ihn in die durch punktirte Linien angedeutete Lage. Der Zwek dieser Bewegung ist, daß bei der nächsten Umdrehung der Kurbel E das Ende des Hebels O* bei g gegen das Ende des Stükes f schlagen kann, und dieses dadurch veranlaßt, den dreiarmigen Hebel, h, in die durch Punkte angezeigte Lage zu bringen. Diese Bewegung des Hebels, h, läßt den Federsperrkegel, i, in die Zähne des Zahnstokes, Q, fallen, und zieht zugleich den Sperrkegel P aus dem Zahnstoke zurük. Die Umdrehung der Kurbel, E, wodurch die Hebel in Thätigkeit gebracht werden, macht nun den Zahnstok Q, und zugleich den Schlitten mit dem Florentiner-Taffet wieder zurüklaufen; gleichzeitig aber mit dieser lezten Arbeit schlägt der Klopfer, C, gegen eine schiefe Fläche auf der Fangstange k, und drükt sie zurük, wie die Punkte zeigen, so daß, wie der Hebel o sich schwingt, ein Stift an dem Ende desselben den Haken von k fängt, und die Fangstange der Länge nach hinzieht, welche den Hebel und den Sperrkegel bewegt (l), und so das Sperrrad m um einen Zahn vorwärts treibt."

„An dem oberen Ende der senkrechten Achsen n, woran das Sperrrad m befestigt ist, befindet sich ein breites Rad, das in ein ähnliches Rad o an der horizontalen Achse, p, eingreift, welche längs dem Rüken des Florentiner-Wagens herläuft. Dieses Rad, o, ist von einem Knechte bewacht, und läßt die Achse p von einem Ende desselben zu dem anderen sich schieben, indem es mittelst eines Federschlüssels angeschlossen ist."

„Die gelegentlichen Bewegungen der Achsen n und p werden mittelst eines Getriebes von Zahnrädern, q, den Speisungswalzen r (siehe Fig. 3.) mitgetheilt, wodurch die Kante des Florentiner-Taffetes nach dem Abschneiden einer jeden Reihe vorgeschoben wird."

„Um die Metallblätter vorwärts zu schieben oder aufzustellen, nachdem jede Reihe von Scheiben für die Muscheln und Oehrstüke weggeschnitten wurde, kommt ein Zahnrad, s, in die Mitte der oberen Speisungswalze, welches in ein Zahnrad eingreift, das sich auf der Achse, t, schiebt. Diese Achse wird daher gleichzeitig mit jenen getrieben, die den Florentiner-Taffet herbeiführen, und da zwei Triebstöke von verschiedenem Durchmesser auf dieser Achse befestigt sind, die in die Zahnstöke v v und u u eingreifen, welche Zahnstöke mit dem Speisungsapparate verbunden sind, indem sie den Schlitten oder Wa-

gen der Klauen G und I angemacht sind, so werden nöthigen Falles die Metallblätter eingezogen."

„Das ganze Zahnradgetriebe, welches die Wagen (carriers) treibt wird von einem Kurbelrade, W, auf der Achse D getrieben (sieh Fig. 1.). Dieses Rad greift in ein besonders geformtes Sternrad ein, X, welches man in zwei Lagen und in einem größeren Maßstabe in Fig. 8 und 9. sieht."

„Bei einem Rükblike auf die frühere Patent-Erklärung ist die Weise, wie die Kanten des Florentiner-Taffetes eingesammelt werden, leicht erklärlich. Ich vollende diese Arbeit nach der in Fig. 10 und 11. dargestellten Weise. Der Apparat besteht aus zwei sehr dünnen Stahlplatten, die sich über einander schieben. Sie sind in messingenen Rahmen aufgezogen, und zwischen die zwei Central-Carrierräder gestellt, wie man in y y, Fig. 5. sieht.[76]) In jeder Platte befindet sich ein Loch von besonderer Form: die Enden eines jeden Loches sind kreisförmig, aber von verschiedenem Durchmesser, so daß, wenn die Platten in Einer Richtung gehoben werden, eine kreisförmige Oeffnung von ungefähr Einem Zolle gebildet wird, und wenn sie in der entgegengesezten Richtung geschoben werden, die Oeffnung verkleinert wird. Diese Bewegung geschieht mittelst der Kurbelhebel, z z, auf welche ein excentrisches Muschelrad auf der Hauptachse wirkt. Ehe diese Sammler in Thätigkeit kommen, wird die Muschel des Knopfes, und mit dieser zugleich der Florentiner-Taffet unter ihr, wie in der früheren Patent-Erklärung erklärt wurde, in eines der Löcher des unteren Carrierrades geführt, wodurch die Kanten der Florentiner-Scheibe rings um den Rand der Muschel in die Höhe gehoben und dadurch in dem Rade eingeschlossen werden. Nun kommen die Knöpfe unter die Oeffnung der Sammler, wo sie, mittelst der nächstfolgenden Operation des unteren Punzens heraufgehoben und die Kanten des Florentiner-Taffetes durch die Sammler geführt werden, welche man dann so zieht, daß das Loch sich verkleinert und die Kanten der Florentiner-Taffetscheibe nur einen sehr kleinen Umfang bilden. In diesem Augenblike steigt der Punzen mit dem Oehrstüke herab auf die Sammler, und da sich die Oeffnung dieser lezteren jezt erweitert, so kann das Oehr in die hohle Muschel gedrukt werden und wird die Kanten des Taffetes mit sich führen, der durch diese leztere Operation des Punzens fest und gesund auf der Muschel befestigt wird."

76) Daß die Figuren im Originale sehr oft falsch citirt sind, ist nicht die Schuld des Uebersezers. A. d. Ue.

LXIII.

Ueber schöne und zarte Stahlarbeiten. Von Hrn. Gill.

Aus dessen technological and microscopic Repository. Bd. VI. N. 5. S. 275.

Die Franzosen nennen diese feine Stahlarbeiten, wie z. B. Galla-[77]) Degen und Säbel, Galla-Säbel ꝛc. Bijouterie d'acier. Manche solche Stahlarbeit kommt, wegen der Kunst und Arbeit die sie forderte, weit theuerer als ähnliche Artikel aus Silber oder Gold. Man findet in der That an manchen dieser Arbeiten eine ungemeine Geschiklichkeit, und einen seltenen Geschmak in Zusammenstellung und Anordnung der Theile derselben, so wie man sie nur bei wenigen ausgezeichneten Künstlern vereinigt findet, und solche Künstler erhalten dann auch hohe Preise für ihre Arbeit. Indessen sind die einzelnen Theile, aus welchen diese kostbaren Werke bestehen, großen Theils wohlfeil, indem sie von eigenen Leuten fabrikmäßig im Großen verfertigt werden, so daß die Arbeiten gehörig in mehrere Hände vertheilt, und selbst die wichtigsten unter diesen Arbeiten Weibern und Kindern anvertraut werden können; überdieß beschäftigt man sich mit diesen Arbeiten in Gegenden, wo Eisen und Kohlen in Ueberfluß vorhanden sind, und wo der Lebensunterhalt noch nicht zu hoch zu stehen kommt. Diese Theile sind vorzüglich die Stahlperlen mit dem Demantschnitte, und die Stifte, welche beide zur Verzierung der verschiedenen Stahlarbeiten verwendet werden.

Diese Stahlperlen und Stifte werden entweder aus gut angelassenem Blech- oder Reif-Eisen, oder, was besser ist, aus entkohlstofftem Gußstahle verfertigt, welcher dadurch in den Zustand des weichsten und reinsten Eisens zurükgeführt, und von allen Fehlern des gewöhnlichen Eisens, wie z. B. Sprünge, Risse, Blasen ꝛc. vollkommen befreit wird: diese Fehler trifft man nur zu oft in Stahlwaaren, die aus dem gewöhnlichen Eisen verfertigt werden, erst dann, nachdem sie aus der Cämentbüchse herauskamen, und nachdem man viele Mühe und Kosten auf sie gewendet hat. Einige der erfahrensten Arbeiter in diesen Stahlwaaren nehmen zur Verfertigung derselben nur solches schwedisches Stangeneisen, welches einen glänzenden krystallinischen Bruch hat; wir würden aber immer entkohlstofften Gußstahl vorziehen.

Wenn kleine Stahlperlen verfertigt werden sollen, so werden zu-

77) Adelung schreibt Galla mit zwei l, obschon die deutsche Sprache dieses Wort erst aus der spanischen Hofsprache Karl's V. entlehnte, wo es mit einem l geschrieben wird. Die Oberdeutschen, die Gala sprechen, sprächen daher dieses Wort richtiger, als die Sachsen. A. d. Ue.

erst kleine Löcher aus den Eisenblechen ausgeschlagen, was mittelst eigener Werkzeuge, die man Lager und Punzen nennt (beds and punches) in der Flugpresse geschieht. Hierauf werden die Perlen selbst durchgeschlagen durch ähnliche Werkzeuge, die aber etwas größer sind, nach der Größe nämlich der Perlen, die man erzeugen will. Die Punzen haben schlanke Spizen, mit welchen sie in die bereits durchgeschlagenen Oeffnungen eingreifen, und Schultern, die auf die größeren Löcher in den Lagern wirken. Auf diese Weise werden nun die Schrötlinge (blanks) zur Bildung der Perlen, deren jede (jezt schon in ihrer Geburt) mit einem Loche durch ihre Mitte versehen ist, ausgepreßt, oder ausgeschlagen. Diesen Schrötlingen wird jezt eine kugelförmige Form gegeben, zu welchem Ende man sie, jeden einzeln, auf ein spiziges stählernes Werkzeug faßt, das einen Feilengriff hat, auf einen Feilblok aus hartem Holze legt, und mit einer gehörigen Feile überall nach und nach zufeilt. Nun sind die Perlen für die Cämentbüchse zur Härtung fertig, welche sie vor dem Facettenschliffe erhalten: diese beiden Arbeiten werden wir sogleich beschreiben.

Auch die stählernen Stifte, sie mögen rund oder eiförmig seyn, werden auf ähnliche Weise aus Eisenblech mittelst Punzen und Lagern in der Flugpresse ausgeschlagen; sie bekommen aber kein Loch, das dieselben durchbohrt, sondern in der Mitte eines jeden wird mittelst einer kleinen meißelförmigen Punze und eines kleinen Hammers ein seichter Einschnitt gemacht, und dieser Einschnitt nimmt die meißelförmige Spize eines eisernen Drathes auf, und hält ihn, wenn er eingetrieben wird hinlänglich fest, damit er bei dem darauf folgenden Löthen nicht herausfällt. Dieses Löthen geschieht auf eine ähnliche Weise, wie in der Notiz über Verfertigung der dichten und hohlen Schraube S. 74. in diesem Bande des Polyt. Journ. angegeben wurde, nämlich so, daß man eine bedeutende Menge derselben in einen Umschlag aus grobem nassen Papiere zugleich mit einigen Messingspänen und etwas Borax einwikelt, und dann das Ganze mit einer Hülle aus Thon umgibt, so daß nur eine kleine Oeffnung in der lezteren offen bleibt. Wenn Alles gehörig troken geworden ist, wird es an das Feuer einer Esse gebracht, daselbst sorgfältig von Zeit zu Zeit umgekehrt, so lang an demselben gehalten, bis man die Dämpfe des geschmolzenen Messinges durch die Oeffnung entweichen sieht, wo man es dann vom Feuer wegnimmt und auf der Erde umherrollt, um das Messing gleichförmig zwischen den Stiften zu verbreiten. Nachdem endlich Alles kalt geworden ist, wird es aufgebrochen, und man wird finden, daß die Drathschenkel fest am Rüken der Stifte aufgelöthet sind, und in die verschiedenen Stüke, an welche sie zulezt, je nachdem die Natur der Sache es erfordert, angesezt werden müssen,

angeschraubt oder angenietet werden können. Die Flächen der runden oder ovalen Stifte werden dann mit der Feile abgerundet, indem man sie während dieser Arbeit an ihren Schenkeln mittelst Faßzangen festhält. Auf diese Weise sind sie nun zur Härtung in der Cämentbüchse fertig, welche Härtung, wie bei den Perlen, vor der Facettirung geschieht: die Schenkel werden jedoch in kleine Thonmassen eingehüllt, um die Wirkung dieses Härtens von denselben abzuhalten.

Härten der Perlen und Stifte in der Cämentbüchse. Es wird eine bedeutende Anzahl derselben auf ein Mal gehärtet. Sie kommen zu diesem Ende in seichte Tröge oder Büchsen aus Eisenblech, dessen Seiten man rings umher in die Höhe gebogen und an den Eken zusammengedrükt, dann wieder zurükgeschlagen und mit den Seiten oder Enden zusammengenietet hat. Eine Lage Knochenmehl, aus welchem vorläufig die flüchtigen Bestandtheile durch die Salmiakfabrikation überdestillirt wurden, wird dann auf dem Boden der Büchse ausgebreitet, und eine Lage Perlen oder Stifte auf dieselbe gelegt, worauf dann wieder eine Lage Knochenmehl gestreut wird, auf welche neuerdings Perlen und Stifte kommen u. s. f., bis der Trog beinahe voll ist, wo dann die oberste Lage immer bloßes Knochenmehl seyn wird. Der auf diese Weise gefüllte Trog kommt dann auf einen Rost, der gewöhnlich aus einigen auf Ziegeln ruhenden Eisenstangen besteht, wovon auch einige vorn zwischen den losen Ziegeln liegen, welche die Seiten des Rostes bilden. Dieser Rost wird gewöhnlich in einer eigenen Vertiefung am Herde unter einem eigenen Schornsteine errichtet, so daß man einen gelinden Zug erhält, durch welchen man in dem Brennmateriale (den Steinkohlen) sowohl, als in dem Troge und in dem Inhalte desselben, durch mehrere Stunden immer eine gleichförmige Rothglühehize zu unterhalten vermag, d. h., so lang, bis der in dem Knochenmehle enthaltene Kohlenstoff seinen Dienst vollbracht, und das Eisen in Stahl verwandelt hat. Dann wird der Trog vom Feuer genommen, und Alles, was in demselben enthalten ist, Knochenmehl und Alles, noch rothglühend in kaltes Wasser geworfen. Die Stifte oder Perlen sind nun gehärteter Stahl, mit Ausnahme der Drathschenkel in den Stiften, die noch immer weiches Eisen sind.

Die Facettirung, der Schliff oder Schnitt. Die Facetten werden mittelst eines flachen horizontalen Schurzes, wie man ihn nennt, d. h., mittelst eines Rades oder einer Scheibe aus Pinter „(einer Composition aus 9 Theilen Zinn und 1 Theil Spießglanzkönig)" geschliffen, welche sehr schnell getrieben, und mit Schmergelmehl und Wasser gespeiset wird. Der Schmergel und das Wasser wird auf einigen Borsten aufgetragen, welche in Form eines Pinsels

zusammengebunden sind, und das Rad oder die Scheibe läuft in einer flachen, seichten, ringsumher mit einem Rande umgebenen Cisterne, damit der Schmergel und das Wasser nicht wegsprizt. Im Mittelpunkte des Rades befindet sich noch ein anderer Rand um das Loch, durch welches die Spindel läuft, wie gewöhnlich.

Die Perlen werden, während die Facetten geschliffen, oder, wie man in England sagt, geschnitten werden, auf zugespizten Stahlstielen festgehalten, welche in die Löcher derselben eingetrieben werden, und die Stifte werden bei ihren Drathschenkeln in einer Art Handschraubstok gehalten. Die Stiele der ersteren und die Handschraubstöke der lezteren sind in walzenförmige hölzerne Griffe gefaßt mit mehreren Reihen flacher Flächen rings um dieselben und ihrer ganzen Länge nach hin; sie sind überdieß gleich und nach der Zahl der Flächen, welche auf die Perlen oder Stifte geschliffen werden sollen, eingetheilt. Diese Flächen der Griffe ruhen nun auf horizontalen Stangen oder Stüzen, welche mittelst Schrauben auf senkrechten, im Tische angebrachten Flügeln rings um das Rad oder die Scheibe befestigt sind, so daß ihre Lage gewechselt werden kann, je nachdem man den Perlen oder Stiften während des Schliffes eine mehr oder minder geneigte Lage geben muß, was nämlich von der Form und Größe derselben abhängt. Da indessen viele Duzende von derselben Art auf ein Mal geschliffen werden, so ist ein öfteres Wechseln dieser Lagen eben nicht häufig nöthig.

Auf diese Weise, und durch regelmäßiges Wechseln der Kreis- und Winkel-Lagen der Perlen und Stifte während des Schleifens der Flächen an denselben, wird, in Folge der Geschiklichkeit, die sich die Leute bald erwerben, wenn sie ihr ganzes Leben über nichts anderes zu thun haben, als diese Arbeit zu treiben, sehr leicht in kurzer Zeit eine große Menge solcher Perlen und Stifte fertig.

Poliren der Perlen und Stifte. Dieß geschieht bei den Stiften dadurch, daß man eine Menge derselben auf dem sogenannten Kittbloke (cement-block) befestigt. Man wärmt zu diesem Ende den Kitt am Feuer, bis er hinlänglich weich geworden ist um den Schenkeln der Stifte zu gestatten, daß sie in demselben steken bleiben, und ihre flache Rükseite mit dem Kitte in Berührung kommt. Wenn der Kitt kalt geworden ist, ist dann ein ganzes sogenanntes Blatt mit einer Menge dicht neben einander hingestekter Stifte zur aufzunehmenden Politur fertig.

Die erste Vorarbeit beim Poliren besteht im Auftragen fein geschlämmten Schmergels mit Wasser, mittelst einer großen, harten, flachen, hierzu eigens verfertigten Bürste, mit welcher Arbeit eine bedeutende Zeit über oder wenigstens so lang fortgefahren wird, bis durch

das Hin- und Herreiben in allen Richtungen alle Rize ausgetilgt sind, welche der gröbere Schmergel bei dem Schleifen erzeugte. Hierauf folgt dann eine ganz ähnliche Behandlung mit präparirtem schwarzen Eisensteine und Wasser, womit solang fortgefahren wird, bis alle Spuren des feinen Schmergels weggetilgt sind. Wenn nun die Stifte auf diese Weise zur Politur fertig sind, so gibt man ihnen dieselbe mittelst des sogenannten Putty, d. h. einer Mischung aus Blei- und Zinn-Oxyden, die fein abgerieben sind. Dieses Putty wird entweder mit Wasser, oder noch besser mit rectificirtem Weingeiste gemengt, und auf der flachen Hand der Weiber aufgetragen, worauf dann so lang gerieben wird, bis die schöne schwarze Politur, der schwarze Stahlglanz des gehärteten Stahles endlich zum Vorscheine kommt.

Es gibt bei dieser Arbeit kein Surrogat für die weiche Haut, die man bisher nur an der zarten Hand eines Weibes gefunden hat. [78])

Die Perlen werden auf eine andere Art polirt. Sie werden auf einen Drathring gefaßt, und dann vorläufig gegen eine kreisförmige Bürste gehalten, die in einer Drehebank gedreht und mit Oehl und Schmergel gespeist wird, bis alle Spuren des Schleifens auf den Facetten weg sind. Hierauf hält man sie gegen andere ähnliche Bürsten, die mit fein geschlämmten Schmergel versorgt werden, um alle Spuren des gröberen Schmergels zu beseitigen, und zulezt gibt man ihnen dann die wahre Politur mittelst Putty, der mit Wasser oder rectificirtem Weingeiste auf die Fingerspizen der Weiber aufgestrichen wird.

Der oben erwähnte Kitt besteht vorzüglich aus Pech, gepülvertem Ziegelmehle, kurz geschnittenem Werge und etwas Bienenwachs.

Ich erinnere mich, daß ich vor vielen Jahren in der Sohomanufaktur bei Birmingham sehr große flache Bürsten gesehen habe, deren man sich zur Entfernung der Eindrüke des Schmergels bediente, und die durch Kurbeln in Thätigkeit gesezt wurden, welche ein Wasserrad in Umtrieb sezte, so daß auf diese Weise eine bedeutende Menge an Handarbeit erspart wurde.

Die Stahlperlen werden gewöhnlich zur Bildung des Stichblattes oder der Muschel und des Knopfes an dem Griffe eines stählernen Galladegens oder Säbels verwendet, indem man sie an eisernen

78) Es gibt schon solche Surrogate, sie kommen nur den herzlosen Fabrikherren zu theuer, die lieber die armen Weiber mit Blei vergiften (die meisten dieser Politur-Weiber leiden an Bleikoliken, Krämpfen, Lähmungen) als feines Leder kaufen, das freilich nicht so viel auszuhalten vermag, als die neunfache Haut eines armen Weibes. A. d. Ue.

Drathen anfaßt, deren Enden in Löcher eingenietet werden, welch eigens zur Aufnahme derselben bestimmt sind. Die Drathe werden noch überdieß dadurch befestigt, daß man sie durch kleine stählern Ringe laufen läßt, welche in Löcher eingeschraubt oder eingeniete sind, die an verschiedenen Stellen der Arbeit zwischen den Enden de Drathe angebracht wurden.

Die Stahlstifte werden mit ihren Schenkeln in die zu ihrer Auf nahme bestimmten Löcher entweder eingenietet oder eingeschraubt. Ma verwendet zuweilen an einem und demselben Stüke, je nachdem e nämlich die Geschiklichkeit oder der Geschmak der Arbeit fordert, so wohl Perlen als Stifte.

Stählerne Knöpfe werden aus scheibenförmigen Platten von ent kohlstofftem Gußstahle verfertigt, auf deren Rükseite eiserne Schen kel aufgelöthet sind. Die Vorderseiten oder Vorderflächen werden au sehr verschiedene Weise entweder durch Feilen, Durchschlagen oder Durch bohren ꝛc. ꝛc. bearbeitet, während sie noch weich sind: man schleif auch Furchen in dieselben, indem man sie, nachdem sie in der Cä mentbüchse gehärtet wurden, an zugerundete Kanten von Piuterschei ben anhält, die in der Drehebank gedreht werden; hierauf kann ma sie auf Blöke kitten, und auf irgend eine der oben angegebenen Wei sen poliren. Man kann sie dann mit Stiften verzieren, die man i die Löcher einschraubt oder einnietet, welche man vorläufig zur Auf nahme derselben bereitet hat. Man kann sie durch gehörig angewen detes Feuer blau anlaufen lassen, und überhaupt auf eine Menge ver schiedener Weisen verzieren, welche hier nicht alle im Detail angeführt werden können.

Hohle Stahlperlen mit geschliffenen Facetten werden aus kreisförmigen Platten von entkohlstofftem Stahle verfertigt, deren Kanten vorläufig in einer Flugpresse durch Prägestämpel mit corre spondirenden Punzen etwas in die Höhe aufgerichtet werden. Mit telst ähnlicher Vorrichtungen werden die Kanten dann vollkommen auf recht, und die Scheibe wird beinahe zum Cylinder; endlich zum voll kommenen Cylinder. Zwischen jede dieser Arbeiten muß der Stahl sorgfältig angelassen werden. Nachdem nun die Scheibe zum voll kommenen Cylinder aufgetrieben wurde, wird der Boden weggenom men, und man erhält einen cylindrischen Ring. Die Enden dieses Ringes werden dann nach und nach verengt, indem man sie in der Flugpresse zwischen geeignete Prägestämpel bringt, und mit dem An lassen, wie gesagt, fortfährt, bis zulezt die offenen Enden sich beinahe schließen, und nur kleine Löcher mehr in den Mittelpunkten derselben bleiben. Ihre Gestalt wird dann eiförmig oder kugelförmig seyn, nach der Form der Stämpel, die man angewendet hat. Nachdem

nun diese Arbeit vollbracht ist, kommen sie in die Cämentbüchse, werden dann auf der Scheibe in Facetten geschliffen, und auf eine der oben angegebenen Weisen polirt.

Die Theile eines schönen englischen stählernen Galladegens (dress Sword) sind der Knopf, der Griff, der Ring, der Bogen oder Korb, das Kreuz und die Muschel. Der Knopf hat gewöhnlich die Form einer Vase, und wird, der Leichtigkeit wegen, hohl verfertigt. Er besteht aus verschiedenen Theilen, die aus entkohlstofftem Blechgußstahle verfertigt werden, welcher sich mit dem Hammer so leicht wie Silber bearbeiten läßt. Diese Theile werden in der Folge mit Silberschlagloth zusammengelöthet, welches in den Figuren weniger sichtbar ist, als Messing- oder Spiauterlöthung. Der Ring kann gleichfalls bloß mit dem Hammer aus Blechstahl verfertigt, oder zu einem Ringe gehämmert werden, den man dann an seinen Kanten zusammenlöthet. Der Griff wird gleichfalls aus zwei Stüken gebildet, die mit dem Hammer aus Blechstahle ausgeschlagen werden, und die man in der Folge an den Kanten zusammenlöthet. Die Muschel, die gewöhnlich eine eiförmige Figur hat, und inneuwendig etwas hohl ist, sollte gleichfalls aus einer entkohlstofften Gußstahlplatte verfertigt werden. Was den Bogen und das Kreuz betrifft, so sollten diese aus mildem Gußstahle geschmiedet werden, und nicht, wie gewöhnlich, aus Eisen, indem dieses voll Adern ist, und eine Menge anderer oben erwähnter Fehler besizt, wodurch die Arbeit gerade an denjenigen Stellen, die dem Auge am meisten bloß gestellt sind, Mängel bekommt. Der Knopf, der Griff und die Muschel sind häufig mit durchbrochener Arbeit verziert, und in den Oeffnungen sind Stahlperlen-Schnüre, d. h. Stahlperlen, die auf Drath aufgezogen sind, und Verzierungen von Stiften. Der Bogen und das Kreuz wird nach dem Schmieden gewöhnlich mit der Feile zugeformt, und ersterer ist zu beiden Seiten meistens mit Stiften verziert, welche in Löchern befestigt sind, die durch den Bogen laufen: die Schenkel der Zapfen werden keilförmig zugefeilt, oder so, daß eine flache Oberfläche auf jedem zum Vorscheine kommt, und daß sie sich gegen die Spize hin verdünnen, während auf der anderen Seite eine zugerundete oder walzenförmige Oberfläche übrig bleibt. Die beiden flachen Flächen werden mit einander in Berührung gebracht, wenn die Zapfen von jeder Seite des Bogens in das Loch gestekt werden. Wenn sie gehörig zusammengepaßt sind, so keilen sie sich wechselseitig, wenn sie mit dem Hammer in das Loch eingetrieben werden, in demselben ein. Ehe man jedoch die Stifte einsezt, sollte der Bogen gehärtet werden, indem man ihn in Beinasche bis auf einen gehörigen Grad erhizt, und dann in siedendem Wasser löscht, was zur Härtung dünner Ar-

tikel hinreicht, und wodurch zugleich alle Gefahr vor Rissen und Sprüngen beseitigt wird. Das Kreuz muß auf dieselbe Weise gehärtet werden. Diejenigen Theile, welche aus entkohlstofftem Stahle bestehen, müssen in die Cämentbüchse und in dieser auf eine etwas ähnliche Weise, wie die Perlen und Stifte, behandelt werden. Die breiteren, flachen, concaven oder convexen Oberflächen der Muschel, des Griffes, des Knopfes, so wie auch die kleineren aller Theile müssen nach dem Härten geschliffen werden, entweder auf der flachen Fläche oder an den runden Kanten der Piuterscheibe, die in der Drehebank gedreht wird, mit Schmergelmehl und mit Wasser: anfangs mit gröberem Schmergel, und nach und nach mit feinerem, bis sie am Ende zur Politur mit Putty fertig sind. Die Scheiben sind auf horizontalen Spindeln aufgezogen, und mit hölzernen Reifen umgeben, die in dem Troge befestigt sind, welcher den Schmergel und das Wasser enthält, damit diese lezteren nicht überall um die Scheibe umher verspriẓt werden.

Die facettirten und polirten Stifte werden zuweilen noch dadurch weiter verziert, daß man sie in mit Perlen besezte Halsbänder einzieht. Diese Halsbänder sind flache ovale oder kreisförmige kleine Platten mit einem Loche in ihrem Mittelpunkte zur Aufnahme des Schenkels des Stiftes, und mit einer Vertiefung von der Größe der Fläche desselben. Dadurch erhalten diese Stifte, wenn sie in solchen Halsbändern aufgezogen sind, eine sehr schöne Wirkung. Die Halsbänder werden in Prägestämpeln ausgeprägt, in welche mit Perlen besezte Ränder eingeschnitten sind: sie werden hierauf mittelst Betten und Punzen in der gehörigen Form ausgeschnitten, gehärtet und dann vollendet, indem man sie anfangs gegen Bürsten hält, die in der Drehebank gedreht und mit Schmergel und Oehl gespeist werden, und zulezt mit der Hand mit Putty polirt.

Gewöhnlich sind auch am Griffe eines stählernen Galladegens ein Paar schöne stählerne Quästchen. Diese bestehen meistens aus Perlen, die an Drath angefaßt sind, und mittelst eines glokenförmigen Knopfes aus polirtem Stahle und gespaltener stählerner Ringe oben mit einander verbunden sind. Diese Ringe werden von Leuten verfertigt, die ein eigenes Gewerbe aus dieser Arbeit machen.

Stählerne Hutschlingen werden großen Theils auf dieselbe Weise verfertigt. Eben so auch Uhrketten. Die verschiedenen Theile derselben werden durch gespaltene Ringe zusammengehalten.

Damit die großen hohlen Stahlperlen mittelst der gespaltenen Ringe an einander gefaßt werden können, wird ein eiserner Drath in jede Perle auf folgende Weise eingezogen. Man biegt vorläufig das eine Ende des Drathes mittelst Zangen doppelt zusammen, so

daß eine kleine Schleife oder ein Auge entsteht, in welches ein anderer Drath eingezogen wird, und führt dieses Ende in die Perle, so daß das Auge mit derselben in Berührung kommt. Nun wird das andere Ende des Drathes doppelt zusammengebogen, das verdoppelte Ende in die Perle eingeführt und eine ähnliche Schleife gebildet, indem man einen Drath durchführt. Auf diese Weise kann nun die Perle leicht mit anderen verbunden werden. Kleinere Stahlperlen werden, mehrere auf einmal, an einen zur Schleife gebildeten Drath auf ähnliche Weise aufgezogen. Wenn die Löcher in den Perlen sehr klein seyn sollten, so kann der Drath bis zur halben Dike weggefeilt werden, ehe man ihn doppelt zusammenlegt.

Wir haben nun der vorzüglichsten Theile erwähnt, aus welchen die feinen Stahlarbeiten, der sogenannte Stahlschmuk, das Stahlgeschmeide (steel juvellery) besteht; es gibt aber eine endlose Anzahl solcher Theile, und eben so zahllos sind die verschiedenen Methoden sie zu bearbeiten und zu fassen. Im Allgemeinen mag dasjenige, was wir hier aufstellten, hinreichen dem Leser einen klaren Begriff zu geben; wir haben selbst noch einige Verbesserungen angegeben, die der Aufmerksamkeit werth sind.

Wir wollen diesen Aufsaz mit der Beschreibung der Arbeiten an der sogenannten Bijouterie d'Acier im Dictionnaire technol. beschließen, und einige Bemerkungen beifügen.

Diese Art von Manufactur ist nun in Frankreich ein Gegenstand von Bedeutung geworden. Sie wurde daselbst ungefähr um das Jahr 1740 eingeführt, und stand lang still: ihre Arbeiten waren schlechter, als die ihrer Nachbarn. Seit den lezten zwanzig Jahren hingegen fangen die französischen Stahlarbeiten an mit den englischen zu wetteifern und denselben den Rang streitig zu machen.

Es gab eine Zeit, heißt es im Dict. technol., wo es uns unmöglich schien einen bedeutenden Grad von Vollkommenheit in diesem Zweige der Industrie zu erreichen, und mehrere Ausländer bemühten sich vergebens die bijouterie d'acier in Frankreich einzuführen, obschon der Unterschied im Arbeitslohne zu unserem Vortheile stand; allein, seit wir mehr Capitalien zur freien Disposition erhielten, wurden wir in den Stand gesezt unsere Stahlfabriken zu verbessern, und wir wetteifern jezt mit Italien, Spanien, Preußen, Rußland, und selbst mit England.

Zu den feineren Arten der Stahlgeschmeide (bijouterie d'acier) nimmt man gewöhnlich Gußstahl, zuweilen wohl auch Eisen, von der ersten Qualität, welches, nachdem die Arbeit aus demselben verfertigt wurde, in der Cämentbüchse gehärtet und dann polirt wird. Wenn die Artikel dünn sind, so wie z. B. jene für Galanterie-Tischler

arbeit, für Einfassungen, so bedient man sich des Gußstahles, der bis zur gehörigen Dike gestrekt ist, und dann entweder mittelst eigener Scheren oder durch Punzen und Lager in der Flugpresse ausgeschlagen wird, so daß außer dem Abrunden an den Kanten mit der Feile wenig Arbeit mehr übrig bleibt. Dieß ist das Verfahren, welches Hr. Frichot zu Paris befolgt. Andere Fabrikanten haben jedoch neuerlich mit Vortheil ein anderes eigenes Verfahren eingeführt, um den Gußstahl zu erweichen, und demselben mittelst Prägestämpel in der Flugpresse alle mögliche Formen zu geben: auf diese Weise wird die Arbeit durch Beseitigung des sogenannten Treibens abgekürzt, wohlfeiler, und man erhält für geringe Auslagen höchst vollendete Arbeiten. Es war ein Hr. Schey, der dieses Verfahren einführte.[79])

Wenn die Artikel klein, jedoch von einer gewissen Breite sind, und ihre Oberfläche glatt ist, so werden sie in der Flugpresse mittelst Punzen und Unterlagen aus gestrektem Eisen ausgeschlagen, mit der Feile ausgearbeitet, und in der Cämentbüchse gehärtet. Auf dieselbe Weise werden sie auch aus Blechstahl verfertigt, dürfen aber dann nicht mehr in der Büchse gehärtet werden.

Wenn die Artikel etwas größer sind, wie z. B. Schlösser oder Schließen an Arbeit- und Anhängesäken, Beuteln, Säbelfassungen, Schnallen, Tobakdosen, so werden sie aus weichem Eisen gegossen, ausgearbeitet und dann in der Büchse gehärtet.

Die Stifte mit dem Demantschliffe, mit welchem die meisten Stahlgeschmeide verziert sind, haben Stiele, die in Schrauben geschnitten sind, mittelst welcher sie in Löchern, welche gleichfalls in Schrauben geschnitten und an jenen Löchern angebracht sind, die verziert werden sollen, sicher befestigt werden können. Diese Stifte werden gehärtet und die Facetten werden auf dieselbe Weise auf ihre Flächen geschliffen, wie Edelsteine auf der sogenannten Steinmühle geschliffen werden.

Die verschiedenen nothwendigsten Arbeiten bei Verfertigung dieser Artikel sind so zahlreich und mannigfaltig, daß sie in einem technischen Wörterbuche nicht alle beschrieben werden können; sie werden mit Hülfe der Feile, der Drehebank, des Meißels und des Polireisens vollendet. Die wichtigste unter allen diesen Arbeiten ist das Poliren; dieses ist der schwierigste Theil, der am meisten Sorgfalt fordert, und den Preis dieser Artikel, die schön polirt sind, am meisten erhöht.

Ehe man eine mechanische Vorrichtung kannte, um diese kleinen

79) Wenn dieser Name auf obige Weise richtig geschrieben ist, so verdankte Frankreich einem Deutschen diese Methode. A. d. Ue.

Stüke Stahles mit großer Schnelligkeit zu poliren, berkitete man dieselben auf einer Mühle oder einer Scheibe vor. Hier wurden die gröberen Spuren der Feile entfernt. Man machte hierauf dieselben Artikel auf anderen gehörig vorgerichteten Mühlen oder Scheiben aus Holz, Blei, Zink, Zinn mit immer feinerem und feinerem Schmergel glatter, und vollendete zulezt die Politur auf denselben Mühlen mit Föhrenkohle, Kolkothar oder Crocus (Englisch Roth, rouge d'Angleterre) oder Zinnasche (putly of tin), wodurch endlich die Politur äußerst schön, aber auch sehr theuer wurde, indem die Arbeit außerordentlich langsam herging.

Man hat auch die Weise, wie Nadeln polirt werden, sehr sinnreich in diesen Stahlmanufacturen angewendet. Die HHrn. Toussaint, Vater und Sohn, zu Rancourt im Departement der Ardennen, haben ein Patent hierauf genommen, das bereits verfallen ist. Es scheint daß sie die ersten unter diesen Fabrikanten waren, welche diese nüzliche Anwendung versuchten, wodurch die französischen Stahlarbeiten einen großen Vorzug erhielten. Das Verfahren hierbei ist folgendes.

Eine gewisse Menge kleiner Stahlartikel kommt in einen hohlen Cylinder, der auf Achsen aufgezogen ist, und entweder von einem Wasserrade, einem Pferde oder von einer Dampfmaschine getrieben wird; zugleich wird in diesen Schmergel, Sand, Ziegelmehl, Glas, Eisenoxyd ꝛc. gethan, welche alle mit Wasser abgerieben und zur Consistenz eines feinen Teiges gebracht wurden. Auf diese Weise wird durch die umdrehende Bewegung des Cylinders jedes solche Stük auf allen Seiten polirt: wenn die Politur aber schön ausfallen soll, so muß die Bewegung langsam geschehen und ununterbrochen wenigstens 24 Stunden lang fortdauern. Wenn diese erste Arbeit vollendet ist, werden die Stüke alle rein gewaschen, und neuerdings 24 Stunden lang in einem anderen Cylinder umgedreht, in welchem Crocus oder Zinnasche oder schwarzes Eisenoxyd sich befindet. Auf diese Weise erhält man eine sehr glänzende Politur.

Dieselbe Maschine kann eine große Menge solcher hohler Cylinder drehen, so daß das Werk nie stille stehen darf.

Wenn wir auf solches Stahlgeschmeide mittelst Stämpeln in der Flugpresse mehr oder minder kostbare Arbeit einprägen wollen, so muß der Stahl so weich gemacht werden, als möglich, damit er einen vollkommenen Eindruk oder Abdruk aufnimmt. Hr. Jak. Perkins hat ein außerordentliches sinnreiches Erfahren erfunden um Gußstahl zu entkohlstoffen, wodurch derselbe zugleich sehr weich wird: nachdem die Stämpel auf dem Stahle aufgedrukt worden sind, wird er in der Büchse gehärtet.

Um dem Stahle den Kohlenstoff zu entziehen, schließt Hr. Pe kins denselben in eine Büchse aus Gußeisen, deren Seiten drei Vie telzoll dik sind, und deren Dekel so genau als möglich schließt, u überdieß noch gut lutirt ist. Der Stahl liegt auf einem flachen Be von Eisenfeile, das wenigstens einen Zoll dik ist, und ist überdi noch ganz mit Eisenfeile umgeben. Diese Büchse steht auf ein Schmiedeesse, und wird daselbst vier Stunden lang einer Rothglü hize ausgesezt, worauf man sie höchst langsam im Feuer erkalten läß Es ist höchst wichtig, daß keine Luft dann in die Esse tritt, wesw gen das Feuer 6 bis 7 Zoll hoch mit Kohlenstaub belegt und dadur folglich auch ausgelöscht wird.

Um den Stahl wieder mit seinem Bedarfe an Kohlenstoff z versehen, wendet Hr. Perkins thierische Kohle an, die er aus ve branntem und dann gepülverten Leder bereitet. Wenn er den Sta cämentirt, gibt er ihn in eine Büchse, welcher der oben beschriebene ähnlich ist, und umhüllt ihn in der Dike eines Zolles mit diesem Ko lenpulver. Die Büchse kommt nun in einen Ofen, der ungefähr den jenigen ähnlich ist, in welchem man Messing schmilzt, erhält dar eine leichte Rothglühhize, in welcher man ihn 3 bis 5 Stunden lang nach der größeren oder geringeren Dike der Arbeit, läßt, und dan augenbliklich in Wasser löscht, um ihm die gehörige Härte zu geben

Man nimmt gewöhnlich den besten Stahl zu dieser Art Arbeiten. A

Bemerkungen des Hrn. Gill. Wir haben solche klein Stahlarbeiten an Galanterie-Tischlerarbeiten, Nähekistchen ꝛc. gesehen welche an ihren Eken und Kanten und anderen Theilen damit ver ziert waren, und als französische Arbeit verkauft wurden. Da man nun diese Arbeiten um sehr wohlfeile Preise haben kann, so ist e offenbar, daß die Franzosen Mittel besizen müssen, durch welche si die Politur auf eine schnellere und wohlfeilere Weise erzeugen kön nen, als wir Engländer. Die obenerwähnten Stahlverzierungen sind Einfassungen an den Eken, an den Rändern, Schildchen in der Mitte, und bestehen aus dünnen flachen Stüken Stahles, die wunderschön polirt sind, sie sind mittelst stählerner Stifte befestigt, welche den Demantschliff haben, und deren Schenkel zugespizt sind, damit sie leicht in das Holz eingetrieben werden können. Wir vermuthen, daß die Franzosen sich eines Verfahrens bedienen, welches die Genfer Uhrmacher seit einiger Zeit mit bestem Erfolge bei Vollendung der flachen Oberflächen der stählernen Theile ihrer Taschenuhren anwenden: nämlich, nachdem sie dieselben vorläufig auf den flachen Scheiben aus Pinter oder aus Blei und Zinn mit Schmergel und Wasser auf die oben beschriebene Weise abgeglättet haben, poliren sie dieselben auf ähnlichen Scheiben aus Zink, die mit Crocus überzogen sind, der in

ihre Oberfläche mittelst Achates oder Blutsteines eingerieben wurde. Es scheint uns auch wahrscheinlich, daß sie vielleicht der Methode der Messerschmide sich bedienen, und vorzüglich des Verfahrens derselben beim Poliren der runden Kanten: daß sie nämlich hölzerne Räder anwenden, die an ihren cylindrischen Kanten, zugerundeten Umfängen oder flachen Seiten mit weichem Büffelleder bedekt sind, oder Bokhaut aufgeleimt haben. Auf diese ledernen Oberflächen wird, nachdem sie glatt abgedreht wurden, Crocus als feines trokenes Pulver aufgestreut, während die Artikel, welche polirt werden sollen, entweder an die Kanten oder an die Flächen der Räder angehalten werden. Man läßt diese Räder nur in mäßiger Geschwindigkeit drehen, indem eine zu schnelle Bewegung nachtheilig wirken, den Stahl erhizen und dadurch zugleich erweichen könnte. Wir zweifeln nicht, daß das eine wie das andere der hier zulezt angegebenen Verfahren mit Vortheil angewendet werden kann, um dem Stahlgeschmeide seinen schwarzen Glanz, die höchste Politur auf die vortheilhafteste Weise zu geben, und es ist unsere Pflicht, alle erdenkliche Mittel anzuwenden, um jenen Vorrang wieder zu erhalten, den unsere Stahlarbeiten früher so viele Jahre lang über jene anderer Länder erhalten haben.

Was die Weise der Nadelmacher betrifft, nach welcher diese den Stahl poliren, so mag sie für alle jene Arbeiten allerdings taugen, welche nichts Scharfes, keine feinen hervorragenden Theile an sich haben, indem nothwendig alle diese bei einem solchen Verfahren zugerundet und abgestumpft werden müssen. Es scheint nicht, daß alle die vielen verschiedenen Materialien, deren hier als Zusäze zu den Stahlarbeiten im Polircylinder Erwähnung geschah, auf einmal angewendet werden sollen; wir vermuthen im Gegentheile, daß in der Patent-Erklärung diese verschiedenen Körper nur deßwegen aufgezählt wurden, um bald diesen bald jenen einzeln zu wählen, und daß sie hier im Auszuge alle zusammengeworfen wurden.

LXIV.

Ueber die Mittel, den Barbiermessern, Lancetten und anderen schneidenden Instrumenten eine feine Schneide zu geben. Von Thom. Andr. Knight, Esq., F. R. S., Präsident der Horticult. Society zu London ꝛc.

Aus dem Journal of the Royal Institution im Repertory of Patent-Inventions. Novbr. 1830. S. 306.

(Nebst einem Anhange von dem Uebersezer).[80]

Die brittische Stahlmanufactur, und die Kunst schneidende Instrumente aus dem Stahle zu verfertigen, blieb bisher, wie ich glaube,

80) Hr. Knight, der berühmte Präsident den London Horticultural-

noch unerreicht und ist der Vollendung sehr nahe gekommen; wenn sie dieselbe noch nicht erlangte. Was indessen die Kunst betrifft, den schneidenden Werkzeugen die möglich feinste Schneide zu geben, so scheint es, daß noch immer etwas in dieser Hinsicht für sie zu lernen übrig ist; denn ich höre die Wundärzte sehr oft klagen, daß sie nur selten ein Instrument besizen, welches vollkommen gut schneidet, und ich habe noch nie den Fall erlebt, daß ein Barbiermesser aus der Hand des Messerschmides in einem solchen Zustande von Schärfe hervorgegangen wäre, daß man sich desselben mit irgend einem Grade von Bequemlichkeit hätte bedienen können, obschon ich Barbiermesser von vielen der ausgezeichnetesten Messerschmide unserer Hauptstadt erhalten habe. Die Maschine, deren sie sich bedienen, schien mir immer unvollkommen und in ihrer Wirkung ungewiß, in mancher Hinsicht aber unter jener, deren ich mich seit einigen Jahren zu bedienen pflege, und welche ich hier beschreiben will.

Sie besteht aus einer walzenförmigen Stange Gußstahl, die, ohne Griff, drei Zoll lang ist, und ungefähr ⅓ Zoll im Durchmesser hält. Sie wird mit Sand, oder noch besser mit Glaspapier, das man der Länge nach anwendet, so glatt gemacht als möglich, und dann vollkommen gehärtet. Ehe man dieselbe braucht, muß sie gehörig gereinigt, aber nicht stark polirt werden: man muß sie an ihrer Oberfläche mit einer Mischung aus Oehl und Kohle aus Weizenstroh überstreichen, welches leztere bekanntlich sehr viel Kieselerde in einem höchst fein zertheilten Zustande enthält. Ich habe mich zuweilen der Kohle aus den Blättern des Elymus arenarius und anderer Sumpfgräser bedient, von welchen mehrere wahrscheinlich ein noch kräftigeres und zu gewissen Zweken brauchbareres Material liefern mögen; ich fühle mich jedoch nicht im Stande, über diesen Punkt entscheidend zu sprechen.

Wenn ich ein Barbiermesser abziehe, so bringe ich, nach meiner Verfahrungsweise, die Schneide desselben (welche nicht vorläufig auf einem Streichriemen zugerundet worden seyn muß) in Berührung mit der Oberfläche der Stahlstange, und zwar unter einem größeren oder kleineren, jedoch immer spizigen Winkel, indem ich den Rüken des Barbiermessers mehr oder minder hebe. Ich bewege das Barbiermesser in einer Reihe kleiner Kreise nach einander von dem unteren Ende angefangen bis zur Spize fort, ohne es jemals mehr anzudrüken, als mit der bloßen Schwere seines eigenen Gewichtes, und halte da-

Society, ist einer der feinsten Physiker, Mechaniker und Beobachter Englands. Seine Ansicht verdient daher alle mögliche Aufmerksamkeit. Wir erlauben uns an die Seite dieses ehrwürdigen Greises eine deutsche Frau zu stellen, die dem Herrn Präsidenten, wie es scheint, nicht unsanft über seinen Silberbart kommen wird. A. d. Ue.

mit so lang an, bis ich meinen Zwek erreicht habe. Wenn das Barbiermesser gehörig geschliffen und zubereitet ist, so erhält es in wenigen Secunden eine höchst feine Schneide, welche eine lange Zeit über immer wieder auf dieselbe Weise hergestellt werden kann. Ich habe, zum Versuche, mehr als dritthalb Jahre lang mich immer desselben Barbiermessers bedient und nicht wahrgenommen, daß während dieser Zeit das Barbiermesser etwas von seinem Metalle verloren hätte, obschon die Schneide, so viel ich gefunden habe, immer so fein als möglich blieb: ich habe während dieser ganzen Zeit über auch nicht eine Viertelminute mit Abziehen dieses Messers verloren. Die außerordentliche Glätte der Schneide der Barbiermesser, die auf diese Weise zugerichtet wurden, ließ mich besorgen, daß sie, im Vergleiche mit der sägeförmigen Schneide, die das Messer auf dem Streichriemen erhält, nicht im Stande seyn würde irgend etwas auszuhalten; dieß war aber durchaus nicht der Fall, und ich finde daher dieses Verfahren ganz außerordentlich geeignet, chirurgischen Instrumenten die gehörige Schärfe zu geben, um so mehr, als man denselben mit der höchsten Genauigkeit jeden erforderlichen Grad von Stärke geben kann. Ehe ich das Barbiermesser, nachdem ich es auf obige Weise zugerichtet habe, brauche, reinige ich es bloß auf dem Ballen der Hand, und wärme es durch Eintauchen in heißes Wasser. Es scheint mir aber, daß obiges Instrument am besten wirkt, wenn die Temperatur der Klinge vorher mittelst heißen Wassers erhöht wurde.

Eine stählerne cylindrische Stange ist, nach meiner Ansicht, einer flachen Stahlfläche weit vorzuziehen, wenn man einem Rasir- oder Federmesser eine feine Schneide geben will. Sie taugt aber nicht um der Lancette eine feine Spize zu geben. Ich lasse daher auf einer Seite dieser cylindrischen Stange eine ungefähr einen Viertelzoll breite flache Fläche anbringen, indem ich einen Theil desselben wegschneiden lasse, und ich fand, daß diese Form äußerst nüzlich ist.

Die Schneide einiger Barbiermesser, sie mochten aus Woog, aus Metallcomposition oder aus reinem Stahle bestehen, vorzüglich aber wenn sie aus Metallcomposition waren, schienen mir fast allgemein schärfer zu schneiden, thätiger zu wirken, wenn man sie gleich in den ersten Secunden von der Stahlstange her anwendet, als am folgenden Tage, und ich habe so oft die Schneide dieser Messer so augenbliklich und durch scheinbar so ungeeignete Mittel auf das Allerkräftigste hergestellt gesehen, daß ich öfters auf die Idee eines Verdachtes gerieth, die stählerne Stange habe etwas mehr geleistet, als die Entfernung einer sehr geringen Menge von Metalltheilchen; ich finde mich jedoch nicht berufen meine Vermuthungen in Hinsicht auf andere Wirkungen, welche hier hervorgerufen worden seyn mochten, zu äußern.

Ich war nicht selten im Stande den Barbiermessern meiner Freunde, die ich auf keine andere Weise schneidend machen konnte, auf obige Weise eine sehr feine Schneide zu geben, und ich habe gefunden, daß dieß eben so leicht bei jenen Messern herging, welche Metallcompositionen waren, wie bei den übrigen, obschon die Empfindungen, die sie bei ihrer Anwendung erregten, mir in manchem Falle ganz verschieden zu seyn schienen. Die Messer, mit welchen ich meine Versuche vorzüglich anstellte, waren die aus den Werkstätten der HHrn. Pepys, Stoddart, Kingsbury.[81]) Das Material, was mir die schärfste Schneide anzunehmen schien, (und diese Schneide war zugleich sehr dauerhaft) ist Wooz aus Hrn. Pepys Werkstätte, und das, was die glatteste Schneide annahm, was also am besten zu chirurgischen Instrumenten geeignet ist, war eine Composition aus Rhodium und Stahl. Reiner Stahl, so wie Hr. Kingsbury ihn arbeitet, liegt zwischen den beiden vorigen in der Mitte, und meine Erfahrung ließ mich glauben, daß, unter gewissen Umständen, jedes dieser Materialien mit irgend einem ausschließlichen Vortheile angewendet werden kann.

Eben als wir obigen kleinen Aufsaz übersezten, erhielten wir folgende kleine Broschüre:

„Der Streichriem wie er ist, und wie er seyn soll; als Anleitung, denselben auf leichte Weise so umzuändern, daß er dem Barbiermesser fortwährend seine Schärfe erhält. Von Emilie H. 8. Berlin. 1828. bei Haude und Spener (S. J. Josephy) 27 S."

Es ist gewiß höchst merkwürdig, daß, während der ehrwürdige erfahrne Greis Knight den Cylinder zum Wezen der Barbiermesser empfiehlt, eine sehr wizige und verständige Berliner Dame uns Gebarteten durch a + b beweist, daß unsere flachen, eigentlich gar concaven, Streichriemen lediglich dazu taugen, unsere Barbiermesser in kurzer Zeit zu verderben, daß sie convex, cylinderartig seyn müssen, wenn sie nüzen sollen, und daß folglich der Physiker an der Themse und die Dame an der Spree hinsichtlich des Streichens der Barbiermesser gleichzeitig auf dasselbe Resultat kamen.[82]) Hr. Knight ist, wie wir gesehen haben, gegen alle Streichriemen; die Berliner Dame hat ihren Streichriemen so niedlich ausgepolstert, und lehrt die Hand auf demselben so regelrecht

---

81) Der angesehensten Messerschmide Englands, bei welchen ein Messer besserer Sorte 1 bis 1½ Pfd. kostet. A. d. Ue.

82) Die Theorie eines cylindrischen Streichers oder Wezers ist übrigens nicht neu, sondern höchst alt. Es gibt eine Menge Mezger, Köche ꝛc., welche sich nur solcher cylindrischer stählerner Wezer oder Streicher bedienen, und diese neben ihren Messern zur Seite hängen haben. A. d. Ue.

führen, daß wir ihren Streichriemen sowohl als die Führung des Messers nach ihrer Methode jedem empfehlen müssen, der sein Messer auf dem Streichriemen wenigstens nicht verderben will.

Wir wünschten herzlich, daß jeder Mann, der sich selbst den Bart zu puzen versteht, der also nach der gewöhnlichen Praxis der Selbstbarbierer seine Messer, wenn er sich nicht bartholomäisiren, d. h. schinden will, jeden Monat zum Abziehen schiken muß, sich diese kleine Broschüre beilegen und mit Aufmerksamkeit lesen möchte. Sie ist die verständigste unter den vielen Hunderten, die über diesen Gegenstand geschrieben sind, und ein neuer Beweis der Wahrheit des alt arabischen Sprichwortes: ein gescheidtes Weib kann mehr als 36 Duzend Gelehrte. Wir sehen wenigstens aus dieser kleinen Schrift, daß ein Weib denkt, ehe sie etwas niederschreibt, was bei unseren heutigen myst. Philosophen und Physikern durchaus nicht der Fall ist.

Die Verfasserinn klagt, daß sie keine Erfahrung im Barbieren habe. Im südlichen Deutschland und auch in Frankreich ist es nicht selten auf dem Lande und in Städten Badersτöchter zu finden, die sehr geschikt und natürlich viel leichter und zarter barbieren, als die Bartkrazer. Es wäre sehr zu wünschen, daß die Sorge für den Bart der Männer der Hand der Frauen übertragen würde: der Staat würde dadurch ein ganzes Heer müßiger Leute ersparen, die der Landwirthschaft, dem Militäre ꝛc. und überhaupt jenen Arbeiten geschenkt, welche das weibliche Geschlecht nicht verrichten kann, dem Staate weit mehr nüzen würden, als sie als Bartkrazer sich und anderen zur Last lebend nichts zu nüzen im Stande sind.

LXV.

Ueber Verfertigung von Federn aus Hammereisen. Von Hrn. Gill.

Im dessen Technol. and Microscop. Repository. Bd. VI. N. 5. S. 295.
(Im Auszuge.)

Hr. Gill sah neulich ein verbessertes Schloß von einem sinnreichen Gestellschmide zu Nottingham, das sehr viele Federn hatte, und machte dagegen den Einwurf, daß bei so vielen Federn leicht etwas brechen könnte, worauf der Schmid ihm antwortete, daß dieses hier nicht zu besorgen stünde, da die Federn aus gehämmertem Reifeisen wären, also viel länger dauerten als gehärtete und temperirte Stahlfedern.

„Dieß war uns neu," sagt Hr. Gill, „obschon es zu Nottingham, wo so viele Strumpfwirkerstühle, Spizen-Nezstühle ꝛc. ꝛc. und überhaupt so viele treffliche Arbeiten verfertigt werden, etwas Ge-

wöhnliches ist. Wir zweifeln nicht, daß die sehr dünnen eisernen Stängelchen und Plättchen, die so häufig bei den oben erwähnten Maschinen angewendet werden, auch bloß mit dem Hammer gehärtetes Eisen sind."

„Reifeisen wird nun wegen seiner vorzüglichen Güte zu vielen anderen Arbeiten außer denjenigen verwendet, zu welchen es ursprünglich bestimmt war, und ist ohne Zweifel ein herrliches Material für den Gestell- oder Stuhl-Schmid (frame-smith)."

„Wir theilen diese Thatsachen mit, in der Erwartung, daß es auch anderen und zu anderen Zweken erwünscht seyn wird Federn aus Hammereisen zu verfertigen und zu verwenden. Ein Gewerbe muß von dem anderen lernen."

LXVI.

Verbesserung im Ausschmelzen des metallischen Kupfers aus Kupfererzen, worauf Jos. Jones, Gentleman zu Amlwch in Anglesea, North-Wales, sich am 16. Jul. 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Octbr. 1830. S. 21.

Durch diese Verbesserung soll das Schmelzen des in den Kupfererzen enthaltenen Kupfers erleichtert werden, und dann eintreten, wenn das Erz in den Zustand eines sogenannten Regulus oder Rohkupfers getreten ist.

Der Regulus des Patent-Trägers enthält Schwefelkupfer und Schwefeleisen, und damit das Kupfer desto leichter fließt, schlägt er vor den Regulus mit einem Theile Kupfererze zu mengen, das ganz frei von allem Schwefel ist: wenn man kein solches natürliches Erz hat, so muß man es durch Röstung von Schwefel reinigen. Das reine Metall wirkt auf das Kupfererz als eine Art von Fluß, und das Eisen fließt dann oben, und kann entweder abgeschäumt oder bei dem Stichloche herausgeschafft werden.

Die Menge des hierzu erforderlichen Kupfererzes hängt von dem Zustande des Regulus ab, der sich leicht erkennen läßt, und wenn dieses Verfahren öfters wiederholt wird, so erleichtert es das Kupferschmelzen bedeutend. [83])

83) Wie muß es mit der Hüttenkunde in England stehen, wenn man für solche Patente 2000 fl. bezahlen kann? Wer weiß in den wenigen Kupferwerken, die wir in Deutschland haben, und in den vielen, die in Ungarn, Rußland und in der Türkei betrieben werden, nicht einmal so viel, daß bei dem Ausschmelzen alles auf die Art der Erze ankommt, und daß daher hier und da bei richtigerer Erkenntniß heute zu Tage mehr Gewinn von den Erzen und Schlaken etc.

LXVII.

Ueber Kochsalz, nebst einem Berichte über die Salzquellen in den Vereinigten Staaten. Von G. W. Carpenter zu Philadelphia.

Aus Silliman's American Journal. Bd. XV. S. 1.

(Im Auszuge.)

Salz kommt in ungeheueren Lagern theils an der Oberfläche, theils in mächtiger Tiefe unter der Erde vor. Man fand es in Gegenden, die bedeutend hoch über der Meeresfläche gelegen sind, und in einigen Fällen bildet es selbst Gebirge von bedeutender Höhe. Das größte Salzlager des gesammten Erdballes ist aber der Ocean selbst: bein[illegible] dritte Theil seiner ganzen Wasserschwere ist Kochsalz, nek[illegible]saurer Kalk- und Bittererde und schwefelsaurem Natron. Nach La Place ist die mittlere Tiefe des Weltmeeres zehn englische Meilen. Wenn alles Meerwasser verdünstete, so würde dasselbe ein Salzlager von 700 Fuß Dike bilden: eine Salzmasse, die hinreichen würde um alles Land, das bis auf den heutigen Tag über dem Erdballe troken gelegt wurde, zwei tausend Fuß hoch mit Kochsalz zu bedeken. Da nun der Ocean einst den ganzen Erdball bedekte, so läßt sich die Menge Steinsalzes leicht erklären, die man hier und da auf demselben gegenwärtig findet. Die Menge Salzes, die im Meerwasser vorkommt, ist, einige Ausnahmen abgerechnet, unter allen Breitegraden beinahe dieselbe. Das baltische Meer oder die Ostsee ist weniger salzig, als das Weltmeer, und hält, wenn Ostwind weht, nur 1/68 salziger Stoffe, während, nach Gay-Lussac, das Wasser des todten Meeres in Palästina in 100 Theilen Wasser 15,3 salzsaure Bittererde, 6,9 salzsaures Natron, und 4,0 salzsauren Kalk enthält. Nach Romé de l'Isle's Crystallographie S. 375. hält das Salzwasser der Ostsee 1/64 seines Gewichtes Salz; das Meerwasser im Canale zwischen England und den Niederlanden 1/32, an den Küsten von Spanien zwei Loth im Pfunde, zwischen den Wendekreisen aber 3 und selbst 4 Loth, oder ein Achtel des ganzen Gewichtes des Wassers. Hieraus erhellt der große Vortheil des Frieren-Lassens des Seewassers in nördlichen Gegenden um Salz aus demselben sieden zu können. [84])

---

halten wird, die man ehevor auf die Halden stürzte, als man ehevor aus den Erzen erhielt, die man sorgfältig bearbeitete! Nur dort kein allgemeines Verfahren, wo jeder einzelne Fall von dem anderen wesentlich abweicht, wenn nicht alles verdorben, verworren und verloren werden soll. A. d. Ue.

84) Dr. Schultes hat dieß in seinen Briefen über das österreichische Salzkammergut, 2. Th. 8. Tübingen 1810 deutlich erwiesen, und man hat ihn hierüber ausgelacht. A. d. Ue.

Steinsalz findet sich in Amerika in den Cordilleren so wie in Savoyen so hoch über dem Meere, daß es beinahe an der Schneegränze zu liegen kommt. [85])

Salzquellen finden sich in beinahe allen Ländern von Europa; in Frankreich in Lothringen, Elsaß, in der Franche-Comté und in der Gascogne; in Deutschland in der Rheinpfalz, in Hessen, im Lüneburgischen, zu Halle; [86]) in Schweden in Ostrogothland und Westmanland ꝛc. Die Salzquellen zu Droitwich (Worcestershire) in England liefern jährlich allein 16,000 Tonnen Salz (die Tonne zu 20 Ztr.) und Northwitch in Cheshire gibt jährlich 156,000 Tonnen Steinsalz. Frankreich hat kein Steinsalz, [87]) so wie Schweden und Norwegen, während dieses Salz sich in Asien, Afrika und Amerika häufig findet.

Die berühmtesten Salzbergwerke Europens sind jene zu Cardona in Spanien und zu Wieliczka (hier falsch Weleiska geschrieben) in Galicien. Ersteres ist eine ungeheuere Salzmasse, die wahrscheinlich einst den Boden eines See's bildete. In dieser Salzmasse bildete das Wasser ein Thal, und ließ mehrere einzelne Salzberge stehen, die wahrscheinlich härter waren, als die übrigen Theile. Zu beiden Seiten der Karpathen befindet sich in einer Streke von 600 englischen Meilen ein ungeheueres Salzlager, das sich von Wieliczka [88]) bis in die Moldau erstrekt. Steinsalz und Salzquellen finden sich meistens am Fuße ausgedehnter Bergrüken, so daß sich vermuthen läßt, daß diese Gebirge einst Dämme von Salzseen gewesen sind. In Afrika finden sich einige Salzseen die auf Lagern von Steinsalz ruhen, und diese Lager wurden wahrscheinlich durch Verdampfung des darüber befindlichen Wassers gebildet. Um Algier troknen die Salzseen im Sommer aus, und lassen ungeheuere Massen Steinsalzes auf dem Boden liegen.

Der See Yelta jenseits der Wolga versieht ganz Rußland mit Salz. [89])

Kochsalz kommt gewöhnlich in der Nähe von Thonlagern vor,

---

85) Auch das Salzbergwerk zu Berchtesgaden ist kaum 3 Stunden von der sogenannten Eiscapelle, die kaum 100 Klafter höher liegt als dieses Bergwerk. A. d. Ue.

86) Auch in Alt-Bayern, zu Reichenhall; in Oesterreich in Steyermark, Galicien, Ungarn. A. d. Ue.

87) In Amerika ist also die Entdekung des großen Steinsalzlagers in Frankreich noch unbekannt. A. d. Ue.

88) Ueber die Salinen zu Wieliczka, Bochnia und die Salzwerke in Galizien überhaupt hat Dr. Schultes in Gehlen's Journal für Chemie, Jahrgang 1807—8 die bisher vollständigsten Nachrichten geliefert. Hr. Carpenter scheint die Salzlager, die sich in der europäischen Alpenkette von Bex über Hall, Berchtesgaden, Hallein, Hallstadt, Ischl, Aussee, Admond bis M. Zell hin erstreken, nicht zu kennen. A. d. Ue.

89) Rußland kaufte noch im J. 1807 Salz von Oesterreich, und Oesterreich wurde bei diesem Handel von seinen Salzschreibern auf die himmelschreiendste Weise betrogen. A. d. Ue.

die häufig mit Salzlagern abwechseln. Sand, Sandstein und dichter und bituminöser Kalkstein begleiten gewöhnlich die Salzlager. Die innigste Gesellschaft hat aber zwischen Kochsalz und Gyps Statt, auf welchem die Salzlager gewöhnlich ruhen, und mit welchem sie zuweilen selbst abwechseln. Das regelmäßige Vorkommen der Schwefelsäure neben der Salzsäure ist eine interessante Thatsache, welche, wenn die Chemie und Geologie weiter fortgeschritten seyn wird, die Bildung des Kochsalzes und des Gypses vielleicht wird erklären helfen.[90])

In den Vereinigten Staaten Nordamerika's kommen Salzquellen sehr häufig vor. Sie strömen zuweilen von selbst aus, werden aber gewöhnlich durch Abteufung von Brunnen in Gegenden, wo man weiß, daß Salz vorkommt, wie in gewissen Sümpfen und Salzleken, zu Gut gebracht.

Das Land am Arkansas-Strome liefert einiges Salz; dieses weicht indessen in seinem Vorkommen dadurch von dem Salze anderer Gegenden Nordamerika's ab, daß es in Sümpfen vorkommt, und Wiesengründe und Ebenen mit Salzrinde überzieht. Im Arkansas-Lande erhält man kein Salz durch Bohren auf Salzquellen, wodurch man gewöhnlich in anderen Gegenden Nordamerika's Salz erhält.

Im Lande Missouri sind viele Salzquellen, deren Benützung aber theils verschoben, theils gänzlich aufgegeben wurde, weil der Preis des Salzes jezt zu niedrig steht. Die Hauptquelle, die jezt im Umtriebe steht, ist jene zu Boon's Lick.

Im Wabash-Lande gibt es gegenwärtig keine Salzwerke, die im Gange wären. Zu Tohota, einem Flusse, der in den Wabash fällt, ist ein Salzwerk im Umtriebe. Zu Sciota sind Salzwerke gegenwärtig im Gange, erzeugen aber, verhältnißmäßig, nur wenig. Am Tennessee sind verhältnißmäßig keine Salzwerke, aber am Holston, der sich in den Tennessee ergießt, kommen reichlich Salzquellen vor, die sich in der Nähe von Abingdon, Virginia, befinden, und unter dem Namen King's und Preston's Salzwerke bekannt sind. Diese Quellen liefern eine bedeutende Menge Salzes, die, an den Salzwerken selbst, um Einen Thaler das Bushel (0,5734 Wienermezen)[91]) verkauft wird. Die King's Quellen haben, im fünfjährigen Pachte, eine Jahresrente von 60,000 Dollars gegeben. Preston's Salz-

90) Dr. Schultes hat hierauf schon vor 20 Jahren aufmerksam gemacht, und in seinen Nachrichten über die oberösterreichischen und galicischen Salzwerke gezeigt, daß nicht bloß Gyps, sondern auch Schwefel und Steinkohlen immer in der Nähe von Salzlagern vorkommen, und selbst Steinöhl; lezteres zuweilen, wie i dem östlichen Theile von Galicien und in der Moldau, noch mehr in Asien aber in großer Menge. A. d. Ue.

91) Der Wienermezen hält 614,9279 Deciliter nach Vega; und Ein Deciliter ist, nach eben demselben, = 5,470847 Kubikzoll. A. d. Ue.

werk, das sehr ergiebig war, ist durch eine eingedrungene Süßwasserquelle, weit weniger einträglich geworden.

Kentucky besizt eine Menge Salzwerke. An den Flüssen Big und Little Sandy sind Salzwerke im Gange, die nur eine schwache Sohle besizen und im Abnehmen sind, weil der Salzpreis bis auf 50 Cents (½ Dollar) für das Bushel sank. Am Green-River sind viele Salzwerke, die sehr einträglich sind, und bei ihrem blühenden Zustande noch immer höheren Aufschwung versprechen. Sie sind die ausgedehntesten in diesem Staate, und liefern das Bushel Salz zu 50 Cents oder einen halben Thaler. Am Goose-Creek, gleichfalls einem Nebenzweige des Kentucky-River, sind sehr große Salzwerke, die, zugleich mit den Quellen am Green-River, unerschöpfliche Mengen von Salz liefern könnten. Das Salz kostet an denselben 50 Cents das Bushel.

Am Ohio sind viele Salzwerke, aber im Verfalle, wegen der niedrigen Salzpreise. Die vorzüglichsten, die gegenwärtig im Gange sind, sind am Sciota, Muskingum und Yellow-Creek. Der Salzpreis an diesen Salinen ist 50 Cents das Bushel.

Am Saline-River bei Shawneetown, im Illinois, sind große Salzwerke, die ehevor den Vereinigten Staaten, jezt aber diesem Staate selbst, angehören. Der Salzpreis an diesen Salinen ist 50 Cents das Bushel.

In Virginien sind sehr ausgedehnte Salinen am Great-Kanawha. Die Menge Salzes, die daselbst jährlich erzeugt wird, beträgt beinahe Eine Million Bushels und kann auf jede beliebige Menge erhöht werden. Hr. Professor Cleaveland sagt in der lezten Ausgabe seiner Mineralogie, daß die gesammte jährliche Salzerzeugung der Vereinigten Staaten Eine Million Bushels beträgt. Daß diese Angabe viel zu gering ist, erhellt aus dem Umstande allein schon, daß die Kanawha-Salzwerke für sich jährlich diese Summe liefern. Die Sohle dieser Salzwerke ist, nach Drs. Putney sorgfältiger Analyse, sehr stark: 65 bis 70 Gallons [92]) geben Ein Bushel Salz. Der Preis des Salzes an dieser Saline ist zwischen 20 und 25 Cents, je nachdem man mehr oder weniger Salz nimmt. Man erhält hier Salzquellen durch Bohren, und bohrt 3—500 Fuß tief. Es entwikeln sich bei dieser Gelegenheit zuweilen große Mengen brennbaren Gases unter furchtbarem Lärmen und mit gewaltiger Heftigkeit, so daß die Arbeiten mehrere Tage lang ausgesezt werden müssen. Dieses Salzwerk und jenes am Holston bei Abingdon sind die zwei einzigen stark betriebenen Salinen in Virginien, und versehen, zugleich

92) Ein Gallon = 10 Pfd. destillirten Wassers. A. d. Ue.

mit den Salzwerken am Kiskiminicus, einem Flusse der sich in den Alleghany ergießt, die westlichen Staaten Nordamerika's. [93])

Die Salzwerke am Kiskiminicus bei Pittsburg sind die größten im Staate Pennsylvanien. Der Salzpreis an denselben ist zwischen 20 und 25 Cents das Bushel. Es gibt mehrere Salinen in der Nähe von Pittsburg, die aber alle, verhältnißmäßig, klein sind. Die Sohle der Salzwerke am Kanawha und zu Pittsburg wird mit Steinkohlen versotten; alle übrigen Salzwerke der Vereinigten Staaten brennen aber Holz, wodurch die Auslagen jährlich größer und der Ertrag folglich geringer wird. Mehrere Salzwerke mußten aus diesem Grunde bereits aufgegeben werden, und Kanawha und Pittsburg erblühen jährlich mehr, obschon sie das Bushel Salz um 20—25 (¼ Krone) geben, während andere Salinen, die dasselbe um 50 Cts. (eine halbe Krone, ½ Dollar) liefern, schnell zu Grunde gehen.

Der Staat von New-York hat viele Salzquellen, von welchen einige sehr ergiebig sind. Die besten befinden sich in der Nähe des Canales, der den Hudson mit dem Erie verbindet. Man erzeugt dort das Salz durch bloße freie Verdünstung der Sohle in der Sonne, und wärmt die Sohle in hölzernen Gefäßen mittelst Dampfes, den man in Röhren durch dieselben durchziehen läßt.

Auch in Alabama hat man neuerlich Salz entdekt. Die Salzwerke sind erst im Entstehen, werden sich aber in kurzer Zeit erweitern und vergrößern.

In North-Carolina bereitet man Salz aus dem Seewasser, das man an der Sonne verdünsten läßt. Dieses Seesalzwerk befindet sich in der Nähe einer großen Fischerei, der es sehr wohl zu Statten kommt, und wird auf die bei Seesalzwerken gewöhnliche Weise betrieben.

Beinahe alles Salz in den Vereinigten Staaten wird aus Salzquellen, die man durch Bohren erhält, gewonnen, und die Sohle wird durch Hize verdampft. Die Mutterlauge (bittern), die eine gesättigte Auflösung von salzsaurem Kalke und salzsaurer Bittererde ist, läßt man weglaufen, obschon man Bittersalz und Bittererde daraus bereiten könnte. [94]) Man versichert, daß diese Mutter-

93) Vergl. die in den Miszellen des Polytechn. Journ. Bd. XXXVII. S. 109. mitgetheilte Notiz über die Salzquellen in China, wo dasselbe Phänomen Statt hat. A. d. Ue.

94) Dieß geschieht auch auf unseren europäischen Salinen, die großen Theils unter der Leitung unwissender Salzschreiber stehen. Man kann weit brauchbarere Dinge aus dieser Mutterlauge verfertigen, als Bittersalz und Bittererde: das Schreibervölklein wird aber nie zugeben, daß dieses geschieht, weil Rescriptmäßig Niemand etwas vom Salzsieden verstehen darf, als sie. A. d. Ue.

lauge sehr nachtheilig auf die Thiere wirkt, und daß Kühe und Pferde durch kleine Quantitäten derselben öfters getödtet werden, [95]) wenn sie sie ausgewittert leken.

Wir verbinden mit diesem Aufsaze die

Notiz über die Salzquellen und Salzsiedereien zu Salina, Syracuse ꝛc. im Staate New-York, von Hrn. Steph. Smith, Inspector zu Salina,

in derselben Zeitschrift S. 6.

In dem Städtchen Salina im Staate New-York, beinahe in gleicher Entfernung von Albany am Hudson's-Flusse und von Buffalo am Nordost-Ende des Erie-See's, befinden sich die größten Salzwerke der Vereinigten Staaten. Die ersten Europäer, die sich daselbst niederließen, lernten diese Quellen von den Ureinwohnern kennen, welche dieselben wahrscheinlich schon Jahrhunderte vor der Entdekung Amerika's benüzten.

Einer der ältesten Colonisten im Onondago-Lande erzählte Hrn. Smith, daß, wenn er vor 40 Jahren seine Familie mit Salz versehen wollte, ein Indianer ihn auf einem kleinen Bothe ein Flüßchen hinab in den Onondago-See führte, an dessen Ufer sie einige Zeit hinfuhren, und dann an einem Bache einige Klafter weit hinaufgingen (am heutigen Mudcreek), wo die Salzquelle fünf Fuß tief unter der Oberfläche des Wassers entsprang. Hier tauchten sie ein eisernes Gefäß unter, und, nachdem dieses sich in der Tiefe mit der schwereren Flüssigkeit gefüllt hatte, zogen sie es rasch herauf, und sotten die auf diese Weise geschöpfte Sohle an Ort und Stelle ein, ohne auf die beigemengten Unreinigkeiten zu achten. Seit dieser Zeit wurden an verschiedenen anderen und beinahe entgegengesezten Punkten der Ufer dieses See's mehrere andere Quellen entdekt, und Brunnen für die Salzwerke in den Dörfern Liverpool, Salina, Syracus und Geddesburgh abgeteuft. Diese Brunnen waren nicht 16 Fuß tief, aber die Sohle, die sie lieferten, war in Hinsicht auf Stärke nach der verschiedenen Jahreszeit sehr verschieden, und gab Unterschiede von 15, 20 und zuweilen 30 p. C.

Bis zum Jahre 1822 wurde die Sohle durch Menschenhand gepumpt. Nun erst errichtete man eine hydraulische Maschine, die in Einer Stunde 15 — 20,000 Gallons auf 70 Fuß Höhe zu heben

95) Der sogenannte Pfannenstein, den man auf europäischen Salinen gewöhnlich als Viehleke verkauft, enthält öfters nicht unbedeutende Quantitäten salzsauren Kalk und salzsaure Bittererde, die an demselben immer efflorsciren. Mehrere Landwirthe in Europa haben gleichfalls nachtheilige Wirkungen von diesem Pfannensteine beobachtet, und den Gebrauch desselben gänzlich aufgegeben.
A. d. Ue.

vermochte. Dadurch erhielt man nicht bloß stärkeren Zufluß der Sohle, sondern auch eine um 20 bis 25 p. C. stärkere Sohle; eine Sohle, die 13° an Beaumé's Aräometer zeigte, an welchem 22° der Sättigungspunkt ist. Auf diesem Grade steht sie, mit geringen Abweichungen, bis auf den heutigen Tag.

Im Verlaufe der lezten acht Jahre hat ein Salzsieder, unter besonders begünstigenden Verordnungen von Seite des Staates, vergebens auf Steinsalz gebohrt; glüklicher fielen in den lezten 18 Monaten die Bohrversuche auf Salzquellen aus: man fand reichlichere und stärkere Sohle. An einer Stelle zu Syracus bohrte man 250 Fuß tief [96]) (80 Fuß tiefer, als die höchste Tiefe im Onondago-See) fast immer durch erhärteten Thon; allein, zulezt stieß man auf so hartes Gestein, daß man alle weitere Versuche aufgab. An einer anderen Stelle erhielt man Anfangs eine schwache Sohle, mußte aber, nachdem man 50 Fuß tief gekommen war, die Arbeit liegen lassen, indem man die Röhre durch das Lager von Gerölle, auf welches man gekommen war, nicht durchzuführen vermochte.

Ungefähr eine (engl.) Meile vom südlichen Ende des See's, am Ufer des Onondago-Creek (des oben erwähnten kleinen Baches) teufte man durch ein ähnliches Steingerölle, wie jenes, von welchem oben die Rede war, einen Brunnen von 30 Fuß Tiefe ab, und gab denselben drei Jahre lang über gänzlich auf. Im vorigen Sommer senkte man eine Röhre durch den Boden desselben bis auf eine Tiefe von 50 Fuß, und kam in ein Lager rein gewaschenen groben Sandes, dessen Mächtigkeit man bis zur Stunde noch nicht kennen gelernt hat. Der Salzgehalt nahm mit zunehmender Tiefe zu, und jezt hält die Sohle in einer Tiefe von 80 Fuß zwei und zwanzig Unzen Salzes in 10 Gallons Wasser. Die Quelle gibt, wenn das Wasser in dem Brunnen vorläufig um 8 Fuß ausgepumpt wurde, in welcher Tiefe der obere Theil der eingesenkten Röhre offen steht, 100 Gallons in einer Minute, und, wenn man nicht pumpt, steigt es allmählich bis an die Oberfläche der Erde, und fließt an derselben in einem kleinen Strahle ab.

Zu Geddesburgh und Green Point am gegenüberstehenden Ufer des See's bohrte man in bedeutende Tiefen, jedoch nicht über 80 Fuß, und kam auf andere Sohlenadern, die an diesen Oertern und zu Liverpool reichlich benüzt werden.

Drei große metallne Pumpen, die von dem Ueberwasser des Erie-Canales getrieben werden, und eine, die von einer kleinen Dampf-

96) Wir werden wenige Stellen in Europa aufzuweisen haben, wo man so tief bohrte. A. d. Ue.

maschine in Thätigkeit gesezt wird, heben die Sohle aus den Brun-
nen in die Behälter, aus welchen sie durch hölzerne Röhren zu jed
Salzwerke geleitet wird.

Man hat eine Menge von Planen und Versuchen, sogenann
Verbesserungen (Improvements), bei diesen Salzwerken unternom
und sezt dieselben noch fort: indessen zerfallen alle bisherigen S
werke, die jezt im blühenderen Gange sind, in sogenannte Blokwe
(Blocks), Sonnenwerke (Solar-Works), und Dampfwe
(Steam-Works).

Die Blokwerke, die am häufigsten gebraucht werden, s
mit Potascheкesseln eingerichtet, deren jeder zwischen 80 und 120 G
lons faßt. Diese Kessel sind in zwei parallelen Reihen, acht
zwanzig in Einer Reihe, eingemauert, so daß Ein Blokwerk (a Blo
16 bis 40 Kessel hält. Unter jedem dieser Kessel sind besondere K
näle zum Durchzuge der Hize: an einem Ende befindet sich der He
und an dem anderen Ende tritt das Ende des Zuges einer jeden Re
in einen gemeinschaftlichen Schornstein. Das Brennmaterial ist H
von der in den Wäldern dieser Gegend gewöhnlich vorkommenden A
wie Buche, Ahorn, Ulme, canadische Fichte, Linde ꝛc. Die Klaf
(Cord) von diesen Holzarten kostete, in den lezten sechs Jahr
zwischen 75 Cents bis auf Einen Dollar 25 Cents vor den Ke
geliefert.

Während des Abdampfens des Wassers bis zum Sättigun
punkte der Kochsalzauflösung sezt sich ein Theil der Unreinigkeit
der schwefel- und kohlensaure von Eisen gefärbte Kalk, in Löffeln n
der, und wird herausgenommen, und die Verdampfung der So
wird fortgesezt, bis nur wenig von derselben mehr übrig bleibt. M
nimmt nun das Salz, welches schön weiß und feinkörnig ist, in Kö
chen heraus, läßt die Sohle ablaufen, und bringt es bei Seite. D
Kessel werden neuerdings mit Sohle gefüllt, und die Arbeit w
wieder von vorne begonnen. Die Kessel beschlagen sich an ihrer i
neren Seite sehr fest mit einer Rinde aus erdigen Bestandtheilen u
Salz, die fleißig abgenommen werden muß, damit der Kessel ni
anbrennt und Risse bekommt.

Der Größe oder vielmehr der Menge der Erzeugung nach ko
men nun die Sonnenwerke am Erie-See. Man hat hier h
zerne Gefäße, die auf einer Menge kleiner in die Erde eingetriebe
Pfosten horizontal ruhen. Diese Pfosten sind, nach den Unebenh
ten des Bodens, bald lang, bald kurz: zuweilen 10 Fuß hoch, z
weilen kaum über den Boden emporragend; die bequemste Höhe
18 bis 36 Zoll von der Erde. Die Weite dieser Gefäße ist 18½ F
ihre Tiefe 6 bis 15 Zoll, ihre Länge 80 bis 640 Fuß. Ueber d

selben sind leichte Dächer angebracht, deren jedes 16 Fuß lang ist: diese Dächer laufen auf Walzen in hölzernen ebenen Falzen, so daß sie leicht von einem Arbeiter hin und her geschoben werden können. Die Sohle kommt nun aus den Behältern zuerst in die tiefsten Gefäße, in welchen viel Eisenoxyd oder Färbestoff abgesezt wird, welches in Form eines dünnen Häutchens zum Vorscheine kommt, sobald die Temperatur, die bei den Brunnen 50° F. ist (+ 8° R.), durch die Einwirkung der Sonne oder durch die Wärme der Atmosphäre etwas erhöht wird. Aus diesen Gefäßen gelangt sie durch Röhren in seichtere Gefäße, die nicht über 6 Zoll tief sind, sinkt in denselben noch tiefer und bleibt darin so lang, bis sie durch weitere Verdünstung und Concentration, und durch Niederschlagung des schwefelsauren und kohlensauren Kalkes, zur weiteren Krystallisation des Salzes, welches sich bereits an der Oberfläche zu krystallisiren beginnt, tauglich und hinlänglich rein geworden ist. Nun kommt die Sohle, welche die Unreinigkeiten abgesezt hat und zurükläßt, in noch niedrigere und seichtere Gefäße, die sehr rein gehalten werden, und in diesen krystallisirt dann das Salz mehr oder minder schnell, je nachdem die Sonne hoch steht, die Luft rein und troken ist, und der Wind mehr oder weniger stark weht. Da nun die Sohle durch die Krystallisation immer abnimmt, und doch nothwendig immer in gehöriger Tiefe, gewöhnlich nicht über 5 Zoll, erhalten werden und das am Boden befindliche Salz bedeken muß, wird gelegentlich und so oft es nothwendig ist, Sohle aus der zweiten Gradiergefäß-Reihe nachgelassen.

Das Salz wird aus den Gefäßen, in welchen es sich krystallisirte, nach der Bequemlichkeit der Arbeiter herausgenommen. Zuweilen läßt man es drei bis vier Zoll hoch am Boden sich anhäufen, zuweilen nimmt man es weg, wenn es den Boden kaum erst mit einer dünnen Rinde bedekt hat. Es wird in Fässer geschaufelt, die ungefähr einen Zentner fassen, und in diesen läßt man es einige Minuten lang ablaufen, worauf es, ohne alles weitere Troknen, auf Karren in das Magazin gefahren wird.

Ein gut gemessenes Bushel wiegt zuweilen 74 und 85 Pfund. Je langsamer die Verdampfung geschieht, desto schwerer wird das Salz. Wenn das Wetter hell, und die Luft windstill ist, so daß die Sohle vollkommen ruhig steht, erreicht sie an ihrer Oberfläche öfters eine Temperatur von 106° F. (+ 33° R.), und am Boden des Gefäßes oder in der Nähe desselben eine Temperatur von 122° F. (+ 40° R.). Das Hydrometer (oder Aräometer) zeigt, daß die oberen Schichten der Sohle schwerer sind, als die unteren.

Die Mutterlauge, die nach der Krystallisation des Salzes übrig bleibt, ist eine Auflösung von salzsaurer Kalk- und Bittererde, und

hat einen stechenden Geschmak, der gänz anders ist, als an dem See-wasser; wahrscheinlich ist nur wenig Bittererde in derselben enthalten. Ich fand kaum eine Spur derselben in dieser Mutterlauge (vergl. Hrn. Chilton's Resultate im VII. Bd. S. 344. des Americ. Journal).

Man schäzt den Flächeninhalt des Bodens, den dieses Sonnen-werk zu Syracus braucht, auf 110 Tagwerke (Acres). Die Läng aller Gefäße zusammengenommen beträgt 13 (engl.) Meilen, und di Oberfläche derselben, die der Verdünstung bloß gestellt ist, eine Mil lion, zwei Mal hundert fünfzig tausend Quadratfuß. Auf dieser Fläch werden, ohne daß man einen Span Holz verbrennt, jährlich ungefäh 3500 Tonnen (70,000 Ztr.) Salz erzeugt.[97])

Die Dampfwerke sind beinahe so, wie die Blokwerke ge baut, nur daß die Kessel gedekt sind, um den Dampf zu gewinnen der während des Einsiedens der Sohle auf den Sättigungspunkt ent wikelt wird. Dieser Dampf verdichtet sich auf seinem Durchgang durch die metallnen Röhren, welche in der in hölzernen Gefäßen be findlichen Sohle eingesenkt sind, und hizt hier dieselbe zum zweite Male zur Krystallisation.

Im J. 1797, vor welchem Jahre diese Salzwerke, die zeithe sehr vergrößert wurden, anfingen zu arbeiten, sanctionirte der Staa von New-York einige der frühesten Geseze über das Salzwesen. Ir vorigen Jahre wurden in dem Städtchen Salina ungefähr 30,00 Tonnen (600,000 Ztr.) erzeugt, oder 1',200,000 Bushels. Der Prei des Salzes am Salzwerke war, ohne die kleine Taxe, 12½ Cent pr. Bushels à 56 Pfd.[98]) Man pakt es gewöhnlich in Fässer, di 5 Bushel halten, welche gewogen und gebrannt werden, ehe sie ver kauft werden dürfen.

Eine „Nachricht über die Salzquellen zu Salina von L. C Beck, M. D.," im New-York Medical and Physical Journal, Bd XIII., enthält Analysen der Sohle, des Salzes und der Unreinigke ten nebst geologischen Notizen.

In Hinsicht auf die Salzigkeit des Wassers am Grunde de Onondago-See's (gewöhnlich Salz-See, Salt Lake genannt) schein Hr. Dr. Beck falsch berichtet worden zu seyn: nach einem Versuc mit einer Flasche, die man auf dieselbe Weise, deren er erwähnt, a

97) Dr. Schultes hat in seinen obenerwähnten Briefen über da Salzkammergut diese Sonnenkrystallisation zuerst vorgeschlagen, vorzügli mit Sohle, die durch Frost vorher concentrirt wurde. Die Salzschreiber in Eu ropa haben ihn ausgelacht; die Amerikaner haben seine Idee ausgeführt, und l chen nun unsere europäischen Salzschreiber aus. Das Klima zu Syracus ist, wi wohl zu bemerken ist, weit ungünstiger für Verdampfung, als zu Berchtesgad oder in Oberösterreich. A. d. Ue.

98) Ein Cent ist 1,62 kr. 56 Pfd. Salz kosten also in R. A. 20,250 kr oder der Ztr. 40½ kr. A. d. Ue.

den Grund des See's 150 Fuß tief hinabließ, zog man bloß frisches Wasser herauf. Nach seiner Analyse, in welcher jedoch das Eisen weggelassen ist, das offenbar in jeder in der Nähe dieser Salzquellen entspringenden Sohle vorhanden ist, enthält die Sohle zu Salina:

1,79	kohlensauren Kalk,
4,20	schwefelsauren Kalk,
3,48	salzsauren Kalk,
2,57	salzsaure Bittererde,
143,50	salzsaures Natron.
155,54.	Verlust 0,46.

Man hat sehr oft aus verschiedenen dieser Salzquellen Sohle geschöpft, ehe sie mit den eisernen Pumpen in Berührung kam, und gefunden, daß, wenn man mit einem Stük Glase Galläpfel in die Sohle schabte, diese bald darauf aus ihrem wasserhellen Zustande in ein Purpurroth überging, das bald darauf grün, endlich rothbraun wurde, und, nachdem es zwei oder drei Wochen lang gestanden ist, einen braunen Niederschlag bildete, der den Boden der Gläser bedekte, in welchen man den Versuch anstellte.

Blasen von kohlensaurem Gase entweichen ununterbrochen und in großer Menge aus diesen Salzquellen.

Hr. Silliman bemerkt, daß, da man häufig eine Pflanze um Salina wachsen sieht, welche in den Sümpfen am Meere vorkommt (Salicornia), er wünschte, daß Hr. Smith Versuche auf Jodine anstellen möchte, wovon man weder durch Schwefelsäure noch durch Stärkmehl in der Mutterlauge auch nicht eine Spur fand.[99]) Hr. Smith antwortete hierauf:

„Ich habe die von Ihnen verlangten Versuche wiederholt mit der Salicornia angestellt, und zwar mit einem halben Peck (⅛ Bushel) Asche von derselben. Ich erhielt bloß salzsaures Natron aus derselben, ohne alle Jodine.“[100])

Aus obigem Berichte über die vorzüglichsten nordamerikanischen Salzwerke erhellt:

1) daß man an keiner Saline in N. Amerika so einfältig ist, wie in Europa, Salz in einem ehernen Meer zu sieden, unter einer Pfanne,

---

99) Vielleicht hätte sie sich gezeigt, wenn man die Mutterlauge mit Stärkmehl vermischt und sodann etwas Chlorwasser zugesezt hätte. A. d. R.

100) Die Salicornia und mehrere andere Seestrandsgewächse wachsen auch in der Nähe der Salinen mitten in dem festen Lande Europens. Die Jodine, die man in den Mutterlaugen mehrerer Salzwerke in dem festen Lande Europens und auf der großen westlichen Insel (England) findet, scheint ganz anderen Ursprunges, und vielleicht von Tang- und Polypenarten abzuhängen: man entdekte sie ja zuerst im Tange und im Badeschwamme. A. d. Ue.

die ein halbes Tagwerk Wald braucht um warm zu werden. Man siedet dort in kleinen Pfannen, die gemeinschaftlich geheizt werden; man benützt den Dampf zur Heizung der krystallisirbaren Sohle; man erzeugt endlich in dem feuchten und neblichten N. Amerika mit Sonnenstrahl und Luftströmung schöneres, reineres, gesünderes und wohlfeileres Salz, als bei uns. Das Beispiel der Amerikaner wird indessen eben so wenig unsere Salzschreiber belehren und bekehren, als die Lehren des ehemaligen Salinendirectors in Ober-Oesterreich, Lenoble v. Edlersberg, unsterblichen Andenkens; die Schriften des Dr. Schultes, und die lauten Klagen so vieler würdiger Sudmeister oder Pfannhausverwalter, deren Erfahrungen und Rathschläge von unwissenden Schreibern auf den Ministerialbänken mit Undank zurükgewiesen werden. Der Himmel war vor einigen Jahren so gütig, an einer großen deutschen Saline ein Pfannhaus zum Wohle des Landes niederbrennen zu lassen; das ganze Land erwartete, daß nun eine den Fortschritten der Chemie und der Pyrotechnik unserer Zeit gemäße Salzkrystallisationsanstalt an die Stelle des alten ehernen Meeres treten würde: vergebens; das neue Pfannhaus ward eben so einfältig und ungeschikt von dem Oberschreiber, der dieser Saline vorstand, wieder aufgebaut, als es vor 3 Jahrhunderten zum ersten Male erbaut wurde. Dieß sind die Fortschritte in der Salzsiederei mitten in Europa.

2) daß in Amerika, so wie in England, die Salzsiederei gänzlich den Privaten überlassen ist, und daß dadurch eines der wichtigsten Bedürfnisse für Feld- und Gartenbau und für eine Menge von Gewerben um Preise zu haben ist, bei welchen der Gebrauch desselben allein möglich wird, was in Europa (auf dem festen Lande wenigstens, denn in England ist die Salzsteuer unter der Regierung des gegenwärtigen Königes aufgehoben worden) nicht der Fall ist. Wenn der Zentner Salz in dem bevölkertsten Staate von N. Amerika, in New-York, um 41 kr. ($^1/_4$ Dollar) zu haben ist, so ist dieß, da alles in N. Amerika drei Mal theurer ist, als in der Mitte Europens, eben so viel, als wenn er bei uns 20 kr. kosten würde, und um diesen Preis kann kein Staat in Europa den Ztr. Salz liefern, da ihm der Erzeugungspreis desselben selbst höher zu stehen kommt. Dieser höhere Erzeugungspreis rührt aber lediglich von der verkehrten Methode her, die man im Berge, beim Sude und bei dem Verschleiße befolgt. Es ist eine längst bekannte Thatsache, daß Alles, was der Staat selbst erzeugt und verwaltet, ihm wenigstens drei Mal höher zu stehen kommt, als dem Privatmann. „Das Schreiberheer macht die Kasse leer" sagte ein alter Hofnarr, und die Schreiber haben ihm seine Pension gestrichen, als der Fürst starb, dem er die Wahrheit sagte. Würde der Staat seine Mineurs, die im Frieden unbeschäftigt, umsonst das Brot essen, und dasjenige vergessen, was

sie im Kriege brauchen, ihre wichtige Kunst auch im Frieden in den Bergwerken üben lassen, so wäre das ganze Heer von armen Knappen, die ungeachtet ihrer harten Arbeit halb verhungern müssen, erspart. Würde man diesen armen Knappen, die jezt im Gebirge in ihren Freistunden einen Feldbau treiben, dessen Ernte beinahe in jedem dritten oder vierten Jahre unter Schnee begraben wird, wüste unbebaute Gründe im Lande zur Urbarmachung schenken, und die Abhänge der Felsen, die sie jezt mehr zu ihrem Schaden als zu ihrem Vortheile mit Getreide bebauen, zu Forst verwenden, so würden die Salzwerke Holz, die armen Knappen Getreide, und das Land an Forst- und Landwirthschaft zugleich gewinnen. Wir meinen nicht, daß die Salzbergwerke und die Salzquellen Privaten überlassen werden sollen, oder daß es, wie in N. Amerika, jedem frei stehen soll, auf Salz und Salzquellen zu bohren; wir sind aber der Ueberzeugung, daß der Staat mehr gewinnen würde, wenn er sein Steinsalz oder seine Sohlen an Private verkaufen, und diese, unter Cautionsleistung, daß sie so viel Salz erzeugen, als gegenwärtig erzeugt wird, Salz sieden und verkaufen ließe, wie und so viel sie mögen. Oesterreich, das ehevor den Salzhandel als Regale betrachtete und in Staatsregie betrieb, hat sich überzeugt, daß es mehr gewinnt, wenn es diesen Handel frei gibt: Salzhandel steht jezt jedem Privaten frei in Oesterreich; das Salz ist dadurch wohlfeiler geworden, und die Einnahme der Staatskasse hat sich vermehrt. Die Zeit wird nicht mehr fern seyn, wo die Regierungen sich überzeugen werden, daß sie und ihre Unterthanen noch mehr gewinnen werden, wenn auch die Salzsiederei selbst frei gegeben wird; wenn die Legionen müßiger Salzschreiber, die die Regierung und das Volk zugleich drüken, beurlaubt werden können, und Privatindustrie einen neuen Aufschwung nehmen darf; wo die Regierungen einsehen werden, daß sie durch eine Steuer, die der Bettler in derselben Summe bezahlen muß, in der sie der Millionär bezahlt, der nicht mehr Salz essen kann, als der Bettler, nicht nur nichts gewinnt, sondern verliert, indem sie am unrechten Orte zugreift: nach Kreuzern nämlich im Sake des armen Bettlers, während sie eben so viele Thaler in der Tasche des Reichen finden würde; daß eine Steuer, die dem Akerbaue, der Viehzucht, dem Gewerbswesen eines der ersten Bedürfnisse entzieht, eine wahre Lähmung, nicht eine Belebung der Kräfte des Staates ist. Von dieser Wahrheit hat sich die habsüchtigste, die geldgierigste aller Regierungen, die großbritannische selbst zuerst überzeugt, indem sie die Salzsteuer aufhob, und Salzsiederei frei gab. Ihr nächster Nachbar, die holländische Regierung, folgte ihrem Beispiele: der Landwirth, der Fabrikant bekommt seinen Bedarf an Salz, und wenn er noch so groß ist, um denselben Preis, um welchen es der Regierung selbst zu stehen kommt: und diese schäzt

sich glüklich viel abgeben zu können, weil sie dadurch Landwirthschaft und Industrie nur noch mehr unter ihrem Volke erblühen sieht.

LXVIII.

Ueber eine Abart von Steinsalz, welche verknistert, wenn sie mit Wasser in Berührung kommt. Von Hrn. J. Dumas.

Aus den Annales de Chimie. Tome XLIII. S. 516.

(Im Auszuge.)

Hr. Boué gab mir ein Stük einer Abart von Steinsalz aus der Saline zu Wieliczka in Galicien, in welcher man die höchst sonderbare Eigenschaft bemerkte, daß es knistert, wenn man es in Wasser auflöst.[101]) Bei der Auflösung desselben hat eine sehr merkliche Gasentwikelung Statt. Bei jedem stärkeren Krachen des Stükes steigen größere Luftblasen empor, und zerplazen, und dieses Krachen ist zuweilen so stark, daß das Glas wakelt, in welchem man die Auflösung vornimmt.

Um die Luftart, welche sich entwikelt, kennen zu lernen, brachte ich einige Bruchstüke dieses Salzes in eine geschlossene und mit Quecksilber bis auf zwei Drittel angefüllte Glasröhre. Das noch übrige Drittel füllte ich mit Wasser, und stürzte die Röhre auf den Quecksilberapparat. Ich machte das Wasser kochen, bis das Salz aufgelöst war, und es sammelte sich Luft im oberen Theile der Röhre. In diese Luft ließ ich eine Luftblase von Sauerstoffgas, ungefähr halb so groß, als das Volumen der ersteren. Ich kehrte nun die Röhre um, und dieses Luft- oder Gasgemenge verhielt sich an einem brennenden Kerzchen wie gewöhnliche Knallluft aus Wasserstoffgas. Ich habe, nach einigen früheren Angaben,[102]) solches brennbare Gas vermuthet, und ich habe mich nicht getäuscht.

---

101) Es ist unter dem Namen Knistersalz bekannt. Es fiel uns auf, daß Hr. Dumas nicht auch anderer künstlicher Salze erwähnt, welche bekanntlich bei ihrer Auflösung knistern. Es würde der Mühe werth seyn, mit denselben eine ähnliche Analyse vorzunehmen. A. d. Ue.

102) Gueteard sagt in seinem Mém. sur la mine de sel de Wieliczka in den Mem. de l'Acad. 1762. p. 512. „Zuweilen kommt aus gewissen Höhlen ein erstikender Dampf, der sich entzündet, wenn zufällig ein Grubenlicht in der Nähe ist. Die Knappen wurden dadurch mehr als ein Mal erstikt, oder an einigen Theilen ihres Körpers verbrannt. Ein ähnlicher Dampf sammelt sich auch zuweilen in den aufgelassenen Gruben, selbst in den Stollen, und entzündet sich mit einem Knalle." Hr. Marcel de Serres sagt in seinem Essai sur les manufactures de l'empire d'Autriche T. II. p. 374. „Wasserstoffgas zeigt sich zuweilen in den Salzbergwerken durch theilweise Entzündungen, was jedoch äußerst selten ist." Ich weiß nicht, ob Hr. M. de Serres hier von Wieliczka oder von den österreichischen Salinen spricht. A. d. O. (Man vergl. über Wieliczka und über die österreich. Salinen die Aufsäze des Drs. J. A. Schultes in Gehlens Journal d. Chemie und dessen Briefe über das österreich. Salzkammergut. 2. Bd. 8. Tübingen 1810 bei Cotta; das Vollständigste, was man über diese Salzwerke bisher besizt. A. d. Ue.

Da dieses Salz keine deutlich merklichen Höhlungen enthielt, so wollte ich das Volumen Gases messen, welches in einem bestimmten Volumen dieses Salzes enthalten ist. Ich gab daher in eine Röhre von bekanntem körperlichen Inhalte ein Stük dieses Salzes, füllte die Röhre mit Wasser, und konnte so das Volumen des Salzes bestimmen, welches 1$^1/_2$ Kubik-Centimeter betrug.

Das entwikelte Gas, auf dem Wasser und unter dem gewöhnlichen Druke bemessen, nahm sieben Zehntel eines Kubik-Centimeters ein (bei 14° am 100° Therm.). Das Salz gab demnach die Hälfte seines Volumens an Gas, was ungeheuer ist, wenn man bedenkt, daß man mit freiem Auge keine deutlichen Höhlungen an dem Salze wahrnehmen konnte.

Dieses Gas entzündete sich, wie das vorige, d. h., wie Wasserstoffgas. Vielleicht ist dieses Wasserstoffgas etwas gekohlstofft, was ich aus Mangel an Exemplaren von diesem Salze nicht bestimmen konnte.

Es scheint also, daß das Verknistern dieses Salzes im Wasser von dem sehr verdichteten Gase abhängt, welches dasselbe enthält. Die mikroskopischen Höhlungen, in welchen dasselbe eingeschlossen ist, werden nach und nach, so wie das Salz sich auflöst, in ihren Wänden schwächer, die dann endlich bersten, und das Gas unter Knistern entweichen lassen. Nach einem im Dunkeln angestellten Versuche hat bei diesem Verknistern keine Lichtentwikelung Statt.

Obschon man keine Höhlungen in diesem Salze wahrnimmt, sieht man doch an einigen Stellen Nebelfleken, während andere Stellen durchscheinend sind: erstere deuten auf außerordentlich kleine Höhlungen, die mit Luft gefüllt sind, wovon ich mich besonders zu überzeugen suchte. Ich nahm zu diesem Ende ein einzelnes krystallinisches Stük dieses Salzes, das zur Hälfte durchscheinend, zur Hälfte nebelicht war: ich sonderte beide sorgfältig aus einander, und behandelte sie nach obiger Weise in der Glasröhre mit Wasser. Obschon diese beiden Stüke kaum so groß waren, wie eine Linse, glaube ich doch nicht, mich bei dem Versuche getäuscht zu haben. Das nebelichte Stük schien mir mehr Gas gegeben zu haben, als das andere; indessen war es merkwürdig, daß auch das durchsichtige Stük, obschon es hell, wie Krystall, gewesen ist, Gas gegeben hat.

Sir Humphry Davy, der sich zuerst mit Untersuchung der in den Höhlungen der Mineralien vorkommenden Körper beschäftigte, und Hr. Brewster, der sie zeither besonders studierte, haben, so viel ich weiß, kein brennbares Gas in den Mineralien gefunden, welche sie untersuchten.

Uebrigens zeigt diese neue Thatsache, wie sehr das Phänomen,



welchem man die Anhäufung gasartiger Körper in den Höhlungen der Min alien verdankt, in dem Verlaufe geologischer Ereignisse häufig vorkam, und wie mannigfaltig verschieden die Körper sind, über welche es sich erstrekte.

Ich stellte einige Versuche an, solches knisterndes Salz künstlich zu erzeugen, und ich zweifle nicht, daß man dasselbe auf eine höchst einfache Weise hervorbringen kann.

Indessen wird das Phänomen der Salzlager (des Salzes) schon durch den einzigen Umstand, daß es ein Steinsalz gibt, welches brennbares Gas enthält, wo nicht erklärt, doch wenigstens bald erklärbar werden.

LXIX.

Neuer Apparat zum Körnen des Zukers, worauf T. R. Guppy, zu Bristol, Zukerraffineur, sich am 6. März 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. October. 1830. S. 155.

Mit Abbildung auf Tab. III.

Der Zwek des Patent-Trägers ist, die Verdampfung der wässerigen Theilchen des Syrupes während des Kochens desselben zu begünstigen, was er dadurch bewirkt, daß er eine gewisse Menge atmosphärischer Luft durch den Syrup während des Kochens durchziehen läßt. Die Art, wie dieß geschieht, ergibt sich aus einem [illegible]nf Fig. 37., wo aaa die Zukerpfanne ist; b der Feuerherd mit einer Ziegelmauer, und einem rechts hin laufenden Zuge; c ein großes glokenförmiges Gefäß, das mit seinem offenen Ende in den Syrup [illegible]ne, a, taucht. d eine Röhre, welche aus dem Gefäße [illegible]ner Luftpumpe läuft, durch welche ein theilweises Vacuum in c erzeugt wird. e ist ein durchlöcherter Boden, durch welchen die Luft durch die Masse des Syrupes in dem Gefäße c vertheilt wird.

Durch die Wirkung der Luftpumpe wird der Syrup in das Gefäß c gezogen, bis die Oberfläche desselben an den Boden des Gefäßes hinab steigt, und dann wird atmosphärische Luft anfangen in den Syrup in c einzudringen und so lang durch denselben durchzuziehen, als luftleerer Raum durch die Luftpumpe erhalten wird. Auf diese Weise erhält man eine reichliche Verdampfung, während die Temperatur des Syrupes bedeutend unter dem Siedepunkte ist.

LXX.

Ueber englischen Knochenleim.

Aus dem XLVII. Bande der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts. In Gill's technol. and microsc. Repository. April, 1830. S. 223.

Hr. Walter Macqueen, Marine Street, Brighton, N. 8., legte der Society ein Muster von Knochenleim vor, welchen er auf folgende Weise bereitet.

Die Knochen, vorläufig ihres Fettes beraubt, werden in Salzsäure macerirt, welche mit zwei Mal so viel kaltem Wasser, ihrem Umfange nach, verdünnt wurde. Nachdem auf diese Weise alle phosphorsauren und kohlensauren Salze entfernt wurden, bleibt eine gallertartige faserige Masse zurük, welche wiederholt in warmem Wasser ausgewaschen wird, bis alle Säure entfernt ist. Hierauf gibt man dieselbe in einen mit einer Klappe versehenen Dampfkessel (Digestor), und hält sie, mit einer gehörigen Menge Wassers, in einer Temperatur, die nicht über 200° F. (74° R.) steigt. Man läßt alles ruhig ohne zu rühren, bis die Auflösung geschehen ist. Die dike Flüssigkeit wird dann in eine Kiste gegossen, in welcher man sie erkalten läßt, wo sie die Consistenz einer steifen Gallerte annimmt, und hierauf in Kuchen geschnitten und an der Luft getroknet werden kann. Fünf Pfund Knochen und fünf Pfund Kochsalzsäure geben Ein Pfund pomeranzengelben Leim, der hart, troken, brüchig und specifisch leichter ist, als jener aus Häuten.

Ein Theil des eingesendeten Leimes wurde dem Schreiner der Society übergeben. Dieser nahm gleiche Gewichttheile dieses Knochen- und des besten Londoner Leimes, und weichte ihn über Nacht ein; er gab hierauf jeden in einen besonderen Topf, goß nur so viel Wasser zu, als nöthig war, den Leim zu bedeken, und kochte beide. Der Knochenleim blieb dünn und verlangte nicht mehr Wasser: der andere kochte sich dik und forderte mehr Wasser um brauchbar zu werden. Ersterer erstarrte (fror, wie die Engländer sagen) früher, und dient daher nicht so gut zum Leimen langer Flächen: ist aber sehr gut bei kleinen Arbeiten, vorzüglich bei eingelegter Arbeit, da er stärker bindet, keine so starken Fugen bildet, und nicht so leicht von Feuchtigkeit leidet.

Der Ausschuß für Chemie wünschte von dem Secretäre, Esqu. Arthur Aikin, einige vergleichende Versuche, welche auf folgende Weise angestellt wurden.

Man nahm zwei Sorten Londoner Leim:

1) den gemeinen, gelbbraunen, etwas biegsamen, der säuerlich, wie flüssiger Leim, riecht.

2) den besten Londoner Leim, der dunkler ist, als der vorige, hart, brüchig und geruchlos.

3) Hrn. Macqueen's Knochenleim.

200 Gran von jedem wurden einzeln in Kaffeeschalen gethan mit 4½ Loth Flußwasser.

Am folgenden Tage war N. 1. am wenigsten angeschwollen, und roch faul.

N. 2. war am meisten aufgelaufen, und geruchlos.

N. 3. war beinahe, wie N. 2., aufgeschwollen und gleichfalls geruchlos.

Am dritten Tage war N. 1. weniger aufgelaufen, als die beiden anderen; es blieb viel Wasser uneingesogen übrig, und roch sehr faul.

N. 2. hatte beinahe alles Wasser eingesogen, und war geruchlos.

N. 3. war in demselben Zustande, wie N. 2.

Nun wurde jede Schale in einem anderen mit kaltem Wasser gefüllten Gefäße an das Feuer gerükt, und sobald das Wasser anfing zu kochen, ward der Leim in jeder Schale vollkommen aufgelöst. N. 2. gab die dikste Auflösung. N. 1. war dünner. N. 3. beinahe so dünn wie Wasser.

Das während dieser Versuche verdampfte Wasser betrug, bei N. 1., 125 Gran; bei N. 2., 124 Gran; bei N. 3., 78 Gran. Das wirkliche Verhältniß des Leimes zum Wasser war demnach in den respectiven Auflösungen.

N. 1.	1 Leim	8,35	Wasser.
— 2.	1 —	8,36	—
— 3.	1 —	8,82	—

Bei dem Abkühlen wurden alle diese drei Auflösungen beinahe zu gleicher Zeit gallertartig. N. 1. war eine unvollkommen zitternde Gallerte; N. 2. war weniger zitternd; N. 3. war bedeutend steifer als N. 2.

Der auf diese Weise bereitete Leim ward nun obigem Schreiner, der die vorigen Versuche mit demselben anstellte, wieder mitgetheilt.

Bei der nächsten Versammlung des Ausschusses wurden drei Stüke Mahagoni vorgelegt, wovon jedes aus zwei kleineren Stüken bestand, die mit den drei verschiedenen Mustern dieses Leimes zusammengeleimt waren. Der Schreiner bemerkte, daß alle drei Auflösungen, die man ihm gegeben hatte, dünner waren, als der Leim, der bei der gewöhnlichen Tischlerarbeit gebraucht wird; daß N. 3. die dünnste war, und daß, wenn man schnell mit derselben arbeitete, ehe der Leim erstarrte, man weniger von derselben, als von jeder anderen Sorte nöthig hatte, und daß sie fester band, als die übrigen. Er bemerkte ferner, daß,

bei eingelegter Arbeit und bei gewissen feineren Tischlerarbeiten, Knochenleim mit großem Vortheile angewendet werden kann, indem, bei der außerordentlichen Flüssigkeit dieser Auflösung, leicht ein Leim bereitet werden kann, der zwei Mal so viel festen Leim enthält, als andere Leimauflösungen, und der dann doch noch flüssig genug bleibt, um mit demselben arbeiten zu können. Wo außerordentliche Stärke nothwendig ist, wird solcher Leim in vielen Fällen sehr gut dienen.

Von den drei Stüken Mahagoni brach

N. 1. beinahe an der Stelle, wo es geleimt war, war also bestimmt am schwächsten.

N. 2 und 3. brachen zum Theile auch an dieser Stelle, aber doch weit mehr am Holze, und es scheint bei beiden kein großer Unterschied vorzuwalten.

LXXI.

Ueber das sogenannte französische Glas- (oder Hausenblase-) Papier, und ein Surrogat desselben. Von Hrn. Gill.

In dessen technological and microsc. Repository. April, 1830. S. 226.

Wir erhielten seit einiger Zeit aus Frankreich dünne durchscheinende Blätter unter dem Namen Glaspapier, die offenbar aus Gallerte, höchst wahrscheinlich aus Knochenleim auf polirtes Glas gegossen und auf demselben getroknet, bereitet werden,[103]) und die, so viel wir wissen, in England noch nie verfertigt werden. Unsere Künstler finden dasselbe zum Durchpausen besser, als jedes andere Papier.

Hr. Kelsall, der berühmte Kupferstecher, bedient sich desselben auf folgende Weise. Er legt das durchscheinende Papier auf die Zeichnung, die er durch Pausen copieren und verkehrt auf den Aezgrund seiner Kupfer- oder Stahlplatte auftragen will, und zeichnet mit einer feinen Aeznadel in leichten Strichen den Umriß der Zeichnung, die er copieren will, auf dikes Hausenblasepapier hin. Er reibt dann über lezteres einen gewissen Patent-Calomel,[104]) der sich in die von der Aezna-

---

103) Herr Gill irrt sich hier. Wir haben die Bereitung dieses Papieres schon früher im Polytechn. Journale angegeben. Dieses Papier ist auch in Oberdeutschland nicht selten; man drukt und mahlt auf dasselbe Heiligenbilder und allerlei Krom. Die Kinder haben ihre Freude daran, weil es sich zusammenrollt, wenn sie dasselbe auf die Hand legen. Man drukt hier und da auch erhabene Arbeit in demselben ab. A. d. Ue.

104) Dieser Calomel ist nicht der Calomel unserer Apotheken, mit welchem unsere Leichenfabrikanten die Kirchhöfe füllen und die Menschheit auf Generationen hinaus vergiften, sondern eine schöne schwarze Farbe (καλον μελας), deren Bereitung patentisirt ist, und geheim gehalten wird. Jedes gute Beinschwarz und selbst fein geschlämmter Graphit oder Röthel dient eben so gut. A. d. Ue.

bel in das Papier eingeschnittene Linien einlegt, und dieselben ausfüllt: was sonst von diesem Calomel auf dem Papiere noch hängen bleibt, wird sorgfältig von demselben weggeschafft.

Die auf diese Weise erhaltene Zeichnung legt er nun auf den Aezgrund so, daß der Calomel sich auf demselben abdrukt, wenn auf das Hausenblasepapier (das auf der Platte fest liegen muß, und nicht hin und her geschoben werden darf) leicht und etwas geschikt mit der Hand geschlagen wird.

Da dieses Papier bei uns theuer und kostbar ist,[105]) so will ich hier ein Verfahren beschreiben, das ein Künstler schon vor vielen Jahren der Society of Arts zum Pausen und Uebertragen der gepausten Zeichnung, und auch zum Porträtiren, oder überhaupt zum Zeichnen eines Gegenstandes in Perspectiv vorgeschlagen hat. Man überzieht eine reine gut geschliffene Glasplatte auf einer Seite mit einer Auflösung von arabischem Gummi, und läßt sie gut troken werden. Diese Glasplatte legt man nun entweder auf die Zeichnung, die man copieren will, oder faßt sie in einen senkrecht stehenden Rahmen, wenn man einen Gegenstand im Perspective copiert, und zeichnet die Umrisse mit einer feinen Nadel in den Gummi. Die in diesem Gummi entworfene Zeichnung wird nun mit Kupferdrukschwärze ausgefüllt, mit welcher die gummirte Fläche des Glases überzogen, und dann, wie eine Kupferplatte, wieder abgepuzt wird. Auf diese geschwärzte Zeichnung auf dem Glase legt man ein befeuchtetes Papier, welches man mit einem flachen Streicher überfährt, so daß man einen Abdruk von der Zeichnung auf dem Papiere erhält. Dieser Abdruk kann dann noch naß auf dem Aezgrunde wieder abgedrukt werden. Man hat indessen dieses Verfahren nicht weiter angewendet.

Man könnte dem Gummi auch Hausenblase zusezen, oder Hausenblase allein nehmen,[106]) und dann eine solche Glasplatte statt des französischen Glaspapieres brauchen. Auch dünnes Horn könnte hierzu verwendet werden; man würde aber dasselbe nur ein Mal brauchen können.

---

105) Wir könnten es den Londoner Künstlern ballenweise liefern.
A. d. Ue.

106) Ein durchsichtiger, etwas zäher, nicht springender, Weingeistfirniß würde, wie es uns scheint, weit besser seyn, indem das feuchte Papier beim Abklatschen auf demselben nicht so ankleben würde, wie auf dem Gummi, und der Abdruk dadurch um vieles reiner werden müßte. A. d. Ue.

LXXII.

Maschine zum Mahlen des Leinsamens und anderer Samen, der Farben, Arzeneien und anderer Körper. Für Asahel Croß und Ezra Brown, Cazenovia, Madison County, New-York, 4. Febr. 1830.

Aus dem Journal of the Franklin Institute. Im Register of Arts. 1830. S. 149.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Auf einer horizontalen 2 Fuß 6 Zoll bis 3 Fuß langen Achse, 10 Zoll von dem einen Ende derselben, ist ein Rad aus Gußeisen von 18 Zoll im Durchmesser, und von Zoll Dike (oder darüber) befestigt. Die flachen Seiten sind gerade und eben. Zwei Räder oder Cylinder aus Gußeisen, 9 Zoll im Durchmesser und 4 Zoll in der Dike, deren kreisförmige Flächen gerade und glatt abgedreht sind, sind auf zwei 2 Fuß langen Spindeln aufgezogen, und zwar in der Nähe des einen Endes derselben. Diese Spindeln laufen horizontal und unter rechten Winkeln mit der oben erwähnten Achse, 3 bis 4 Zoll unter derselben, von Mittelpunkt zu Mittelpunkt gemessen, zu jeder Seite des großen flachen Rades eine, so zwar, daß die glatten Oberflächen des Cylinders in Berührung mit den glatten Seiten des flachen Rades kommen, und die äußersten Enden des Cylinders sich so weit erstreken, als das äußerste Ende des flachen Rades, wo sie mit einander in Berührung kommen. Die Drehezapfen am Ende aller dieser Spindeln laufen in metallnen oder anderen Büchsen in einem eigenen hierzu vorgerichteten Gestelle.

Das senkrechte flache Rad ist die Hauptsache bei dieser Verbesserung, insofern es zwischen zwei Cylindern oder Walzen arbeitet, wie man sie bisher immer brauchte.

Die Maschine wird durch Wasser, mit der Hand, oder durch irgend eine Triebkraft getrieben, indem man nämlich eine Laufrolle und einen Laufriemen, oder irgend eine Triebkraft an jeder Spindel anbringt. Der Same, oder das, was gemahlen werden soll, kommt von oben in die Maschine, zu jeder Seite des flachen Rades zwischen diesem und den Cylindern. Das flache Rad und die Cylinder werden in einer solchen Richtung in Bewegung gesezt, daß sie die Samen zwischen sich ziehen: sie machen alle in derselben Zeit dieselbe Anzahl von Umläufen. Zu gewissen Arbeiten kann man die Maschine auch viel kleiner machen, als sie hier angegeben wurde, das Verhältniß zwischen dem flachen Rade und zwischen den Cylindern muß aber dasselbe bleiben.

Durch diese Vorrichtung werden nicht bloß die Samen ꝛc. ge-

brochen, sondern zugleich auch durch die streichende Bewegung des Rades an den Cylindern, weil diese unter dem Mittelpunkte desselben sind, gemahlen und gepülvert.

Da Hr. Jones keine Abbildung von dieser Mühle gegeben hat, die gut zu seyn scheint, so haben wir, sagt Hr. Hebert, in Fig. 1. eine Zeichnung nach der Ansicht entworfen, die wir uns nach obiger Notiz davon entwarfen.

LXXIII.

Ueber Reinigung des Lein- und Reps-Oehles. Von Hrn. Thom. Cogan.

Aus dem Boston Mechanics' Magazine, im London Mechanics' Magazine. N. 171. 18. Sept. 1830.

Die gebräuchlichsten Oehle aus Oehlsamen sind Reps- und Lein-Oehl. In Frankreich, und in den meisten übrigen Ländern Europens bedient man sich des Repsöhles zum Brennen in Lampen; es ist jedoch nicht klar und hell, bis man es nicht von dem Schleime und von anderen Stoffen befreit hat, die, wenn sie erhizt werden, sich verkohlen, und so den Docht beladen, die Capillar-Attraction, und folglich den freien Zufluß des Oehles hindern. Säuren, wenn sie gehörig angewendet werden, schlagen den Schleim nieder; es muß aber das Oehl hier lang ruhig stehen und sich sezen können, und es wird noch überdieß das langweilige Filtriren nothwendig; überdieß ist das Oehl nachher noch sauer, oder hat wenigstens in seinen Eigenschaften eine solche Veränderung erlitten, daß die Brennbarkeit desselben dadurch vermindert wurde.

Leinöhl braucht man zwar nicht zum Brennen, es wird jedoch in ungeheuerer Menge vorzüglich zu Oehlfarben für Mahler und Anstreicher verkauft. Der Leinsame enthält so viel Schleim, daß er mehr oder minder geröstet werden muß, wenn er sein Oehl unter der Presse fahren lassen soll. Dadurch wird aber das Oehl, welches ursprünglich eine blaßgelbe Farbe hat, gewöhnlich röthlich braun, und enthält dessen ungeachtet noch immer eine bedeutende Menge Schleimes. Wenn man nun das Oehl von diesem verkohlten Schleime reinigt, so taugt es desto besser für alle weißen und lichten Farben, und widersteht der Einwirkung der Luft und des Wetters desto kräftiger.

Hr. Thenard war, wie es scheint, der Erste, welcher Schwefelsäure zur Reinigung der ausgepreßten Oehle von ihrem Schleime empfahl. Allein das lange Stehenlassen des Oehles, welches bei dieser Methode nothwendig ist, damit der verkohlte Schleim sich zu Bo-

den sezen kann, oder das langsame Filtriren des Oehles war ein großer Nachtheil bei diesem Verfahren, und es wollte nie gelingen, die rükständige Schwefelsäure durch Waschen des Oehles mit kaltem oder warmen Wasser vollkommen zu beseitigen, so sehr man auch rühren wollte.

Hrn. Cogan's Methode, die, im ersten Theile ihrer Operationen, jener des Hrn. Thenard ähnlich ist, vollendet die lezte Arbeit mittelst Dampfes, wodurch das Oehl von der Säure beinahe vollkommen befreit wird, und die schwarzen Oehlhefen sich binnen zwölf Stunden zu Boden sezen, so daß das darüber schwimmende Oehl ganz klar bleibt, eine weit schönere Farbe und alle jene Eigenschaften erhält, die der Mahler und Anstreicher an demselben wünscht.

Hr. Cogan arbeitet nie mit weniger, als 100 Gallons Oehl [107]) auf ein Mal, und braucht hierzu 3 Quarts, d. i. ungefähr 10 Pfund Schwefelsäure oder Vitriolöhl. Diese Säure wird mit gleich viel Wasser (dem Umfange nach) verdünnt. Das Oehl kommt in eine kupferne kesselförmige Pfanne, man sezt demselben zwei Quart der verdünnten Schwefelsäure zu, und rührt alles sorgfältigst Eine Stunde lang oder noch länger mit einem hölzernen Rührscheite um, bis die Säure sich mit dem Oehle vollkommen verkörpert hat, und die Farbe des lezteren viel tiefer wird, als sie Anfangs war. Hierauf wird zum zweiten Male eben so viel Säure, wie Anfangs, zugegossen und mit dem Oehle abgerührt, und endlich hiernach das lezte Drittel derselben. Das Umrühren muß, ununterbrochen, im Ganzen ungefähr sechs Stunden lang, fortwähren, wo dann am Ende die Farbe desselben ungefähr wie Theer seyn wird. Man läßt nun das Oehl über Nacht ruhig stehen, und trägt es am folgenden Morgen in den Kessel über, der von Kupfer ist. In den Boden dieses Kessels tritt eine Dampfröhre ein, die sich in demselben in drei bis vier Aeste zertheilt, deren jeder am Ende mit einer durchlöcherten Platte versehen ist. Der Dampf gelangt auf diese Weise in einem höchst fein zertheilten Zustande in das Oehl, und durchzieht dasselbe, durchdringt es in allen seinen Theilen, und hizt es endlich bis zur Temperatur des kochenden Wassers. Dieser Durchdampfungsproceß wird ungefähr 5 bis 6 Stunden lang fortgesezt, wo dann das Oehl ꝛc. in das Kühlgefäß kommt, welches die Form eines umgekehrten Kegels hat, der sich in eine kurze Röhre endet, welche an der Seite, einige Zoll vom Boden, mit einem Sperrhahne versehen ist. Nachdem das Oehl eine Nacht über in dem Kühlgefäße gestanden ist, kann es abgelassen werden. Zu diesem Ende wird der Hahn

107) Ein Gallon ist so viel, als 10 Pfd. destillirten Wassers Raum fordern. A. d. Ue.

in der Nähe des Bodens geöffnet, und die schwarze wässerige saure Flüssigkeit fließt aus. Sobald Oehl anfängt auszufließen, sperrt man diesen Hahn, und öffnet jenen an der Seite des Kühlgefäßes, aus welchem das Oehl klar und hell ausfließt: das Oehl, welches noch trübe ist, bleibt unter dem oberen Hahne. Nachdem das reine Oehl abgelassen wurde, zieht man das trübe in einen eigenen Behälter über, wo es sich entweder durch Sezen gänzlich reinigt, oder später mit der nächsten Menge rohen Oehles gemengt werden kann.

LXXIV.
Ueber Kohlsaatöhl.

Aus dem Journal of the Franklin-Institute in Gill's technolog. and microsc. Reposit. März. 1830. S. 158.

Folgendes ist ein Auszug eines Schreibens des Hrn. Th. G. Clemson zu Paris an Dr. Jak. Green, Prof. am Jefferson Medic. College in Philadelphia.

Das Oehl, das in Frankreich allgemein gebraucht wird, ist Kohlsaatöhl (huile de Colza) von Brassica campestris oder arvensis. [108]) Diese Pflanze wird in Frankreich und in den Niederlanden stark gebaut: in Frankreich vorzüglich um Lisle, wo der Landmann alle Sorgfalt auf diese Pflanze wendet. Sie wird im Julius gebaut, so wie man Kohl im Garten baut, und im September bei trübem Wetter auf den Aker verpflanzt. Ein Mann geht voraus, und sticht Löcher in die Erde, 12 Zoll weit von einander, und ihm folgt ein Kind, das in jedes Loch eine Pflanze einsezt. Ein dritter Arbeiter macht das Loch um die Pflanze mit einer kleinen Haue zu. Im Julius des folgenden Jahres werden die Samen reif, die Pflanze wird dann abgeschnitten, in Bündel gebunden und an einem trokenen luftigen Orte getroknet. [109]) Die Samen werden ausgedroschen, und wie Weizen oder anderes Korn gereinigt. Das Oehl wird auf die gewöhnliche Weise aus demselben ausgepreßt. Es kann unmittelbar, so wie es aus der Presse läuft, mit Potasche zu weicher Seife verwendet werden. Wenn es aber zum Brennen gebraucht werden soll, muß ihm Schleim und Farbe genommen werden, indem es sonst nicht gut brennt. Thenard lehrte uns dieses Oehl reinigen. Man mengt 2 Theile concentrirte Schwefelsäure mit 100 Theilen Oehl, und rührt

108) Kein „oder"; es ist Brassica campestris; arvensis ist ein Unkraut. A. d. Ue.

109) Diese Pflanze, die einjährig ist, kann auch im Frühjahre gebaut werden. Die beste Anleitung zum Baue derselben schrieb Rozier, theils in seinem Dictionnaire d'Agriculture, theils in einer kleinen Schrift, die unter dem Titel: „Abhandlung über die beste Art den Reps und Kohlsaat zu bauen. 8. Bern, 1775" in's Deutsche übersezt wurde. A. d. Ue.

beide so lang unter einander, bis die Säure sich mit dem Schleime und dem Färbestoffe verbunden hat, welche beide in schwärzgrünen Floken zu Boden fallen. Hierauf wird dem Oehle eine doppelt so große Menge Wassers, als das Oehl selbst beträgt, zugesezt, und Alles gut durchgerührt, um das Oehl von der freien Schwefelsäure zu befreien. Nun läßt man die Mischung 10 Tage lang stehen, während welcher Zeit alles Oehl über die Oberfläche des Wassers empor gestiegen seyn wird, und in Fässer abgezogen werden kann, deren Böden durchlöchert ist, und in welchen die Löcher mit Baumwolle ausgestopft sind. Durch diese Baumwolle sikert dann das Oehl vollkommen gereinigt in untergestellte Gefäße durch. Auf diese Weise lassen sich alle Pflanzenöhle reinigen. Das Kohlsaatöhl hat, wenn es auf diese Weise gereinigt wurde, wenig Geruch, eine blaßgelbe Farbe, und einen süßlichen Geschmak. Es löst sich nicht leicht in Alkohol auf. Gefroren krystallisirt es in Nadeln, die vom Mittelpunkte auslaufen.

LXXV.

Verbesserung an den Maschinen zur Verfertigung von Ziegeln, Dachziegeln, Thonplatten ꝛc., worauf Ralph Stevenson, Töpfer zu Colridge, Staffordshire, sich am 6. September 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. October. 1830. S. 136.

Nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über Töpferei vom Uebersezer.

Hr. Stevenson bedient sich eines starken rechtwinkeligen Kastens, der oben offen ist, und in welchen ein Stämpel paßt, der sich darin bewegt. An einer oder an mehreren Seiten des Kastens sind unten am Boden desselben Oeffnungen angebracht, welche sich verschmälern, und in diese Oeffnungen passen Reihen von Modeln, deren Oeffnungen mit dem Enddurchschnitte der Ziegel, Dachziegel ꝛc. correspondiren, welche verfertigt werden sollen. Der Kasten wird mit gehörig zubereitetem Thone gefüllt, und auf eine Art Eisenbahn unter eine mächtige Schraubenpresse gebracht, durch welche der Stämpel auf die Oberfläche des Thones hinabgedrükt, und lezterer dann durch die Oeffnungen der Model in langen Stüken von der bestimmten Form hinausgedrükt wird, welche nur in gehöriger Länge abgeschnitten werden dürfen, um die verlangten Ziegel zu geben.

Die Schraubenspindel an der Presse wird durch ein Räderwerk aus abgestuzten kegelförmigen Rädern und eine Achse in Bewegung gesezt, welches Räderwerk durch eine Dampfmaschine oder irgend eine Triebkraft in Umlauf gebracht wird. Wenn aller Thon ausgedrükt

worden ist, wird die Bewegung des Stämpels (der Schraubenspindel der Achse) mittelst einer festen und einer lokeren Rolle oder auf irgend eine bekannte Weise umgekehrt.

Unter allen Vorrichtungen zur Verfertigung der Ziegel mittelst Maschinen scheint uns diese die einfachste und die zwekmäßigste. Sie beruht auf der Natur eines gut bereiteten Teiges aus Thon, der sich dann wie Teig aus Mehl zu Macaroni und Vermicelli durchpressen, und zwischen Strekwalzen, wie Teig unter dem Nudelwalger, zu Platten von beliebiger Größe und Dike walzen oder streken läßt. Diese Eigenschaft des Thones scheint den meisten Töpfern und Ziegelschlägern theils gänzlich entgangen, theils von den wenigsten gehörig benüzt worden zu seyn, weil sie es meistens dem Thone an gehöriger Zubereitung fehlen lassen.

Ueberhaupt ist, ungeachtet der Bemühungen der beiden berühmten gelehrten Töpfer, Palissy in Frankreich und Wedgwood in England, ungeachtet der Fortschritte, welche die Töpferkunst durch diese Männer in einigen Zweigen für einige Zeit in einigen Gegenden gemacht hat, keine Kunst so weit zurükgeblieben, als die Töpferkunst. Sie stand vor mehr denn vier tausend Jahren, wie wir aus den Töpfen und Scherben der alten Hetrusker sehen, in Hinsicht auf Güte der Masse und Schönheit und Dauerhaftigkeit der Glasur so wie auf Eleganz der Formen auf einer weit höheren Stufe von Vollkommenheit, als sie heute zu Tage im Allgemeinen noch bei keinem Volke der Erde erreicht hat.

Unsere gemeine Töpferwaare ist, bei den meisten Völkern, noch dasselbe unförmliche geschmaklose unhaltbare und ungesunde Ding, was sie vor Jahrtausenden bei uns war; denn bei den ältesten Völkern jenseits der Alpen war sie etwas ganz anderes. In den meisten Ländern, zumal in Deutschland, ist die Verfertigung der gemeinen Töpferwaare, deren sich der Bauer auf den Dörfern wie der Bürger in den Städten bedient, in den Händen sogenannter Landhafner, die sich von den Bauern nur dadurch unterscheiden, daß sie neben dem Feldbaue, so gut es gehen mag, auch noch die Töpferei treiben. Sie kennen die Eigenschaften des Thones, den sie verarbeiten, so wenig, daß man sie nicht selten sich mit dem schlechtesten Thone vergebens plagen, und die besten Thongruben neben dem schlechten Thone unbenüzt liegen lassen sieht. An gehörige Zurichtung des Thones mittelst Thonmühlen, die man nur im nordwestlichen Deutschland und in Holland findet, ist nicht zu denken; wenn der Thon ja noch eine Zubereitung erhält, so geschieht dieß höchstens durch Sieben, und die guten Leute tödten sich und ihre Arbeiter durch den Staub. Die Bleiglasur, welche sie in Uebermaß verschwenden, um ihre schlechte Waare zusammenzu-

halten, und von welcher man ganze Klumpen von den Gefäßen abkrazen kann, wird nicht bloß Gift für das gesammte Volk, das sich solcher Waare bedienen muß, sondern auch Gift für die armen Töpfer, von welchen man jährlich Hunderte an Bleikoliken, Lähmungen an Händen und Füßen dahin siechen und dahin sterben, oder wenigstens sich und anderen zur Last werden sieht. Die Oefen, in welchen sie ihre Waaren brennen (abgesehen, daß sie den Torf, den sie oft neben ihrer Thongrube haben, die Steinkohlen, die sie nur zu Tage fördern dürften, nicht benüzen), sind so sehr gegen alle Regeln der Pyrotechnik eingerichtet, daß sie vielmehr als Lösung der an sich schwierigen Aufgabe betrachtet werden können: wie man die größte Menge Holzes bei dem Brennen der Töpferwaaren ohne allen Vortheil verbrennen kann. Diese Forstdevastations-Brennöfen findet man beinahe überall bei den Landtöpfern, und sie sind auch selbst bei den Stadttöpfern um nicht viel besser eingerichtet. Diese lezteren beschäftigen sich in den meisten Städten, wegen des höheren Preises des Holzes, gar nicht mehr mit Verfertigung von sogenanntem Geschirre; überlassen leztere dem Landhafner, dem sie sehr oft noch als Mäkler dienen, und so, während sie ihm seine Waare abdrüken und dem Publicum in ihrer Stadt um das Doppelte und Dreifache des ursprünglichen Preises verkaufen, nur die Waare vertheuern helfen.

Der Töpfer in den Städten beschäftigt sich großen Theils mit Verfertigung von Kachelöfen, von welchen wir vorzüglich zwei verschiedene Arten, die gemeinen Kachelöfen bei der unteren Classe, und die eleganten für die Häuser der Wohlhabenderen haben. Die ersteren werden meistens in Kacheln von den Landhafnern gebrannt, und von Stadttöpfern gekauft. Es ist schwer zu sagen, ob in den Brennöfen, in welchen diese Kacheln gebrannt werden, oder in den Oefen, zu welchen sie verbraucht und welche aus denselben aufgebaut werden, eine größere Holz-Verwüstung (wahre Forstdevastation) getrieben wird. So viel weiß sogar derjenige, der nicht weiß, daß es eine Pyrotechnik gibt, und daß es einen Rumford gab, daß unsere gewöhnlichen Kachelöfen auf dem Lande und bei der unteren Classe in den Städten die sicherste Vorrichtung sind, die Hälfte, wo nicht zwei Drittel, Holzes gänzlich umsonst zu verbrennen, und nicht bloß Millionen des Reichthumes des Staates (Brennholz, das in das holzarme Ausland mit Vortheil ausgeführt werden könnte), sondern auch Millionen der geringen Habe des Bürgers als Rauch in die Luft zu jagen. Die gemeineren Töpfer, die sich mit dem Aufsezen solcher Kachelöfen beschäftigen, sind nicht selten so wenig unterrichtet in den ersten Elementen der Pyrotechnik, daß sie nicht ein Mal wissen diese Oefen so aufzusezen, daß sie nicht rauchen und nicht

feuergefährlich werden. Mehr denn eine Stadt ist ein Aschenhaufen geworden, nicht weil man toll einheizte, sondern weil der Töpfer den Ofen toll aufgesezt hat.

Was die feineren Oefen in grösseren Städten für die wohlhabendere Classe betrifft, so gehört die Classe der Töpfer, die sich mit derselben beschäftigt, meistens selbst schon zur vornehmeren Classe, und nur wenige wissen selbst unter diesen leztren, daß der Töpfer, wenn er seine Kunst in diesem Zweige zu seinem Vortheile und zum Vortheile des Publicums treiben will, 1) geschikter Mineralog seyn muß, um unter den hundert und hundert verschiedenen Thonarten diejenige zu wählen, welche zu seinem Zweke am besten taugt; 2) daß er geschikter Chemiker seyn muß, nicht bloß um die Glasur gut, schön und wohlfeil zu verfertigen, sondern um jeden Thon zu analysiren, jeden Thon, den er braucht, sich selbst durch gehörige Mischung zu schaffen, jeden Thon gehörig zubereiten zu können. Wir sehen fast überall den Töpfer mehr um Glasur, als um seinen Thon besorgt, und daher die vielen Mißgriffe in dieser Kunst. 3) daß er feiner Mathematiker seyn muß, nicht bloß um seine Maschinen, deren er außer der Töpferscheibe gar viele bedarf, zu beurtheilen; nicht bloß um nach den verwikelten Gesezen der Pyrotechnik seine Oefen mit der geringsten Menge Brennmateriales gut zu brennen, sondern auch seine Oefen so zu bauen, daß sie mit der geringsten Menge an Brennmaterial (Holz, Torf oder Steinkohle) die größte Wärme im Zimmer verbreiten. Es ist eine traurige Erscheinung, daß unsere Töpfer an den Fortschritten der Pyrotechnik so wenig Antheil nehmen, daß nicht nur höchst selten irgend eine Verbesserung hierin von einem Töpfer ausging, sondern daß sogar die meisten sich gegen dieselben stemmen, und Einführung und Ausführung derselben hindern. Sie werden sich es selbst zuschreiben müssen, wenn ihnen hier ein wichtiger Theil ihres Gewerbes entzogen und in die Hände der Baumeister übergehen wird, welche bei neu zu erbauenden Häusern, wo sie es immer mit ihrer Baukundschaft ehrlich meinen, auf Luftheizung antragen werden, so daß die eleganten und kostbaren Oefen nach und nach gänzlich aus den Staats- und öffentlichen Gebäuden, so wie aus den Gebäuden reicher Private verschwinden werden; 4) daß er ein Mann von dem feinsten Geschmake seyn muß, der allen seinen Artikeln die möglich vollendeteste, schönste, antike classische Form zu geben vermag, die seit Jahrtausenden den Beifall aller gebildeten Völker erhielt; 5) daß er endlich außer diesen Kenntnissen noch jenen Geschäftsgeist besizen müsse, der jeden seiner Arbeiter gehörig zu beobachten, zu leiten, und jeden Artikel mit dem höchsten Vortheile für sein Haus sowohl als für das Publicum an den Mann zu bringen weiß. Daß diese Forderungen an einen Töpfermeister nicht

überspannt sind, erhellt ganz einfach daraus, daß zwei Töpfermeister, die aus armen Töpfergesellen Millionäre geworden sind, und das Wohl ihres Vaterlandes und der Wissenschaften zugleich mit jenem ihrer tief gesunkenen Kunst kräftig gefördert haben, dieselben Forderungen an ihre Kunstgenossen stellten. Es ist ein großes Unglük, daß die deutschen Techniker das Vertheilen ihrer Arbeiten in verschiedene Hände, das fabrikmäßig arbeiten um gut zu arbeiten, noch so wenig begreifen, und, wo sie es auch begreifen, noch so wenig befolgen. Der Kattundruk hob sich erst dann in Frankreich und zu Augsburg, als man die hierzu nöthigen Arbeiten gehörig vertheilte; als der Druker nicht mehr in einer und derselben Person Dessinateur, Modelstecher, Graveur und Colorist war; als der Fabrikant einsah, daß er, da er unmöglich zugleich ein vollendeter Zeichner und Graveur, und Chemiker seyn kann, sich eigene Künstler und Chemiker, als Dessinateurs und Coloristen halten muß, und daß er nicht schlecht dabei steht, wenn er diese Dessinateurs und Coloristen besser bezahlt, als in manchem Königreiche Regierungsräthe und Hofräthe bezahlt sind; aus dem natürlichen Grunde, weil jene mehr arbeiten und Nuzen bringen, als diese. Die Uhrmacherkunst lieferte uns erst dann Uhren für 6 fl., wie wir sie vorher kaum um 24 fl. erhalten konnten, als 12 und 20 Personen statt einer einzigen an einer Uhr arbeiten, d. h., ihre Arbeiten vertheilen lernten.

Wenn ein Töpfer, wenn er auch nicht Mineralog, Chemiker, Mathematiker und Bildhauer in Einer Person ist, nur so viel weiß, daß diese Wissenschaften und Künste wesentlich zu seiner Kunst gehören, wenn sie mit Erfolg betrieben werden soll, so weiß er bereits sehr viel, und gewiß mehr, als er nicht weiß, wenn er glaubt, daß irgend eine geheime Glasur der Talisman ist, um den sich sein ganzes Glük dreht, und daß er nur selbst so viel zeichnen und in Wachs poussiren zu können braucht, um alle jene Monstrositäten auf die Welt zu bringen, über welche der Hr. Töpfermeister zwar voll Behaglichkeit als über sein Meisterwerk lächelt, während die ganze Welt, die nur so viel von schöner Kunst versteht, daß sie weiß, cacatum non est pictum, darüber aus vollem Halse lacht. Unsere Zeichnungsschulen haben, so hohes Bedürfniß es für beinahe jeden Techniker ist, etwas zeichnen zu können, und so unendlichen Nuzen sie auch den Technikern bereits geleistet haben, doch auch auf der anderen Seite den Nachtheil hervorgebracht, daß sie manchem derselben zu der Einbildung verhalfen, er könne nun zeichnen, und könne der Hülfe des Künstlers entbehren. Dieß sehen wir am Deutlichsten an unseren Töpferarbeiten nicht bloß an den Luxusöfen, nicht bloß in vielen Fayence-Fabriken, sondern selbst in Porzellan-Fabriken. Man hat in

Porzellan-Fabriken zuerst die verschiedenen Arbeiten des Töpfers gehörig zu sondern, den Mechanikern und den Chemikern, lezteren sowohl als Mineralogen und Pyrotechnikern, als auch als Coloristen, ihre Stelle anzuweisen gewußt; man hat nicht vergessen Bildhauer und Mahler von ausgezeichnetem Künstlerverdienste mit den Werken der Töpferscheibe und des Brennofens zu beschäftigen; indessen stehen die berühmtesten Meisterwerke unserer ersten Porzellan-Fabriken noch immer jenen irdenen Waaren, dem Geschirre von Faënza nach (woher unsere sogenannte Fajance den Namen hat), worauf der unsterbliche Rafaële di Urbino, Giuglio Romano, Titiano und andere der ersten Künstler Italiens ihre Pinsel zu führen nicht unter ihrer Würde hielten, während die Künstler höheren Ranges bei anderen Völkern es gewöhnlich unter ihrer Würde halten auf Porzellan, viel weniger auf Fajance zu mahlen. Wir wollen indessen hoffen, daß die Zeit auch in Deutschland nicht mehr ferne bleiben wird, wo der Meister in den schönen Künsten es nicht mehr verschmähen wird dem Meister in den nüzlichen Künsten zu Hülfe zu kommen, sobald dieser zu so viel Verstand und Geschmak gekommen seyn wird, daß er einsieht, ein Bildhauer von einiger Auszeichnung arbeitet und modellirt besser als ein Töpfer, und ein Mahler mahlt besser als ein Anstreicher. Wenn unsere Töpfer von dem Umfange und von der Wichtigkeit ihrer Kunst überzeugt seyn werden, so werden sie, wenigstens in größeren Töpfereien, ihre Arbeiten gehörig theilen, und sich bald überzeugen, daß sie nicht schlecht fahren, wenn sie sich, wo ihr Geschäft einigen Umfang hat, oder erhalten soll, ein Individuum als Chemiker für Thon und seine Mischung und für Glasur und Pyrotechnik, einen Mechaniker für ihre Maschinen und einen Bildhauer für Verfertigung ihrer Leeren und Patronen und alles dessen, was zur Form ihrer Waaren gehört, halten. Wenn sie aber fortfahren werden zu glauben, daß die ganze Töpferkunst sich bloß um die Scheibe dreht, und nur durch ihre Glasur glänzt; oder wenn sie, bei besserer Einsicht, sich bis zu dem Eigendünkel versteigen hätten zu glauben, sie wären Universalgenies, wie ihre Collegen Palissy und Wedgwood, so werden sie aus Allem etwas und im Ganzen Nichts verstehen; so wie sie, wenn sie allenfalls ausgezeichnete Chemiker, Mechaniker oder Bildhauer wären, und sich von den Reizen der einen oder der anderen dieser Wissenschaften und Künste zu weit verführen ließen, und die anderen darüber vernachlässigten, sie nur unvollendete Arbeit liefern, und vor lauter Wissen zu Grunde gehen würden.

Wenn die englischen Fabrikanten es in den meisten Zweigen der Industrie so weit zu bringen wußten, so rührt dieß vorzüglich davon her, daß sie vor Allem sich einen deutlichen Begriff von dem Um-

fange ihres Geschäftes zu machen, und hiernach die Hülfsmittel zu denselben zu berechnen, und die Arbeiten gehörig zu vertheilen suchen. Wenn der englische Fabrikant einen Mechaniker bei seinem Unternehmen nöthig hat, wenn er einen Chemiker, Graveur, Mahler braucht, so wird dieser so gut angestellt als ein Buchhalter, der die Correspondenz und die Rechnungen des Hauses besorgt: das Geschäft des Herren und Meisters ist die Leitung und Aufsicht des Ganzen: er ist die moralische erste Triebkraft, die alle übrigen moralischen Räder und Hebel in Umtrieb hält. Ein großer Vortheil, der durch eine solche Verwaltung von Fabriken und Werkstätten für das Wohl des Volkes eines Landes sowohl, als für die Wissenschaften überhaupt bei allen Völkern hervorgeht, ist der, daß eine Menge gebildeter Menschen, die sich auf Wissenschaften und schöne Künste verlegten, dadurch leichteres und reichlicheres Auskommen finden, als in anderen Ländern, wo der wissenschaftlich gebildete Mann von dem Gewerbsmanne nicht verwendet wird, und daß diese wissenschaftlich gebildeten Männer mitten in den Werkstätten und Fabriken fortfahren das Gebiet ihrer Wissenschaft zu erweitern und mit neuen Entdekungen zu bereichern. Wie viele Entdekungen hat die Mechanik nicht Mechanikern, die an Spinnmühlen, Chemikern, die an Gerbereien, Färbereien, Brantweinbrennereien angestellt sind, zu verdanken! So muß es in Deutschland auch noch werden; Kunst und Wissenschaft müssen Hand und Hand gehen, wenn beide vorwärts schreiten sollen.

LXXVI.

Miszellen.

Vergleichende Uebersicht der Kosten eines Dampfwagens und der Dampfmaschinen, welche Wagen an der Kette oder am Seile ziehen (der Locomotive und fixed Engines).

Das Repertory of Patent-Inventions, November 1830 liefert S. 299. die Ueberschläge der Kosten der Dampfwagen und der Dampfmaschinen, welche Wagen am Seile oder an der Kette ziehen, in Rüksicht auf die Eisenbahn von Liverpool und Manchester. Da diese lediglich an Ortsverhältnisse gebundenen Ueberschläge nur Localinteresse haben, so wollen wir uns begnügen hier auf dieselben bloß aufmerksam gemacht zu haben. Vielleicht, daß man sie im J. 3660 nach C. G., wenn bis dahin eine Eisenbahn von Paris nach Wien über Augsburg durch Bayern's Ebenen ziehen wird, einst nachzuschlagen Lust haben könnte.

Was Eisenbahnen für Militär werden können.

Die englische Regierung hat mit der Manchester Eisenbahngesellschaft Unterhandlungen begonnen. Ein Regiment, das sonst drei Tage zu marschiren hatte von Liverpool bis Manchester und umgekehrt, kann nun auf der Eisenbahn in zwei Stunden transportirt werden. Manchester Courier. Galign. N. 4896. (Vielleicht gibt diese taktische Rüksicht uns Eisenbahnen in Deutschland, wenn andere Rüksichten es bisher nicht vermochten.)

Schnellste bisherige Fahrt von Liverpool nach Manchester.

Der Planet (ein Dampfwagen des Hrn. Stephenson) fuhr Ende Novembers von Liverpool nach Manchester in Einer Stunde. Zwei Minuten von diesen 60 Minuten wurden zum Schmieren und Nachsehen bei der Maschine verwendet. (Liverpool Advertiser. Galignani. N. 4904.)

Aeolophon.

Unter diesem Namen wurde Anfangs Decembers 1830 am Londoner Hofe von Hrn. Chapel ein neues musikalisches Instrument vorgestellt, und von Hrn. Chalenger gespielt. Das Instrument soll in Tönen den Umfang einer sehr reichen Orgel besitzen, und doch tragbar seyn, wie ein kleines aufrechtes Fortepiano. (Courier. Galign. N. 4905.)

Ueber den Bau der englischen Fenster.

Wir haben unsere Leser bereits öfters auf den verschiedenen Bau der englischen Fenster im Vergleiche mit jenen auf dem festen Lande aufmerksam gemacht. Wer sich eine Idee von der Complication geben will, mit welcher man bei diesem einfachen Geräthe in England verfährt, verweisen wir auf das Repertory of Patent-Inventions, November, 1830. S. 261., wo er Hrn. W. H. Kitchen's und Hrn. Andr. Smith's Patent über gewisse Verbesserungen an Fensterstöken, Rahmen, Läden dd. 7. Febr. 1829 mit der ausführlichen Patent-Erklärung beschrieben und in guten Abbildungen dargestellt finden wird.

Gewebe aus Gummi elasticum.

Die Hhrn. Rattier und Guibal zu Paris lassen aufgeweichten Gummi elasticum spinnen, überziehen dann die Faden, welchen sie beliebige Dike geben, mit anderen Stoffen, z. B. Seide, Baumwolle, Wolle, und verfertigen hieraus äußerst elastische, leichte und dauerhafte Gewebe. Die hieraus verfertigten Hosenträger sind ganz vortrefflich. (Vergl. Richard im Giornale d. Farmacia. 1830. N. 5—6. S. 325.)

Ueber die Berechnung der musikalischen Intervalle, vorzüglich des Verhältnisses der Quart,

findet sich ein für gründliche Musiker sowohl, als für Instrumentenmacher interessanter Aufsaz im Bulletin d. Sc. techn. Nr. 2. S. 152, worauf wir unsere Leser aufmerksam machen zu müssen glauben.

Blaue Farbe aus Buchweizen.

Im Mech. Mag. N. 381. 27. Novbr. 1830. S. 240. wird, ohne Angabe der Quelle, folgende Bereitungsart einer blauen Farbe aus Buchweizen (Polygonum Fagopyrum) empfohlen. Man rauft den Buchweizen aus der Erde, noch ehe der Same ganz hart geworden ist, und legt ihn auf der Erde in die Sonne, bis er troken geworden ist, und der Same leicht los wird. Wenn dieser endlich abgesondert wurde, wirft man das Stroh oder Kraut auf Haufen, befeuchtet es, und läßt es gähren, bis es endlich anfängt sich zu zersezen, wo es dann eine blaue Farbe annimmt. Nun muß es in Kuchen geformt werden, die, in der Sonne oder am Ofen getroknet und dann im Wasser gesotten, dieses haltbar blau färben, so daß weder Weinessig noch Schwefelsäure diese Farbe verändert. Alkali röthet dieses Blau, und Galläpfel machen es leicht schwarz, und endlich durch Verdampfung schön grün. Man kann schön und haltbar blau damit färben. „(Jakobson im techn. Wörterb. und Böhmer kannten den Buchweizen als blaues Farbenmaterial, und mehrere Polygone werden beim Troknen durch Gährung blau. Es wäre der Mühe werth Versuche anzustellen.)"

Bestandtheile des Schießpulvers.

Dr. Ure hat verschiedene Arten von Schießpulver analysirt. Die Resultate einer Unternehmungen sind folgende:

	Salpeter.	Kohle.	Schwefel.	Wasser.	Verlust.
Waltham Abbey	74,5	14,4	16,0	1,1	—
Hall, Dartford	76,2	14,0	9,0	0,5	0,3
Pigou und Wilks . . .	77,4	13,5	8,5	0,6	—
Curtis und Harvey . . .	76,7	12,5	9,0	1,1	0,7
Bataillenpulver	77,0	13,5	8,0	0,8	0,7

Das Verfahren, sagt Dr. Ure, dessen man sich bei der Analyse des Schießpulvers gewöhnlich bedient, scheint so ziemlich genau. Der Salpeter wird zuerst durch heißes destillirtes Wasser abgeschieden, dann abgeraucht und gewogen. Man kann allerdings auf einen kleinen Verlust von diesem Salze gefaßt seyn, indem es bekanntlich bei der Temperatur des kochenden Wassers sich verflüchtigt. Ich habe immer im Dampfbade abgeraucht. Es ist wahrscheinlich, daß ein geringer Antheil des leichteren und lokereren Bestandtheiles des Schießpulvers, der Kohle nämlich, während des Körnens und Stäubens sich verflüchtigt. Daher kann auch die Analyse ein kleines Deficit bei der Kohle unter der ursprünglich bei der Mischung des Pulvers angegebenen Menge derselben geben. Der Rükstand an Kohle und Schwefel auf dem doppelten Filtrum wird, nachdem er durch gewöhnliche Dampfhize getroknet wurde, wie gewöhnlich, nach dem Unterschiede des Gewichtes des inneren und äußeren Papieres bestimmt. Er wird mittelst einer Zahnbürste in einen Platinatiegel gethan, und in einer verdünnten Kaliauflösung bei Siedehize digerirt. Drei Theile Kali reichen vollkommen hin, um einen Theil Schwefel aufzulösen. Wenn diese Auflösung auf das Filtrum gebracht, und ihr Rükstand auf demselben Anfangs mit einer sehr verdünnten siedend heißen Kaliauflösung, dann mit siedendem Wasser ausgewaschen und hierauf getroknet wird, bleibt die Kohle rein zurük. Das Gewicht derselben, abgezogen von jenem des gemengten Pulvers, gibt das Gewicht des Schwefels.

Dr. Ure sagt, daß er mehrere und mehr directe Methoden versuchte, die Menge des Schwefels zu bestimmen, z. B. durch Auflösung in heißem Terpenthinöhle, durch Verwandlung in Schwefelsäure mittelst Salpetersäure und chlorsaurem Kali, alle ohne genügenden Erfolg.

„Wenn wir, sagt Dr. Ure, untersuchen, wie das Maximum des Gas-Volumens durch die chemischen Einwirkungen der Elemente des Salpeters auf Kohle und Schwefel entsteht, so werden wir finden, daß es durch Erzeugung von Kohlenstoffoxyd und schwefeliger Säure geschieht mit Entwikelung von Stikstoff. Dieß leitet uns zu folgenden Verhältnissen dieser Bestandtheile:

1 Aequivalent des Salpeters	102	75,00 p. C.
1 dito — Schwefels . . .	16	11,77 —
3 dito — der Kohle	18	13,23 —
	136	100,00 —

Die Salpetersäure enthält 5 Aeq. Sauerstoff, wovon drei sich mit den 3 der Kohle verbindend, 3 kohlensaures Gas geben, während die 2 noch übrigen das Eine Aeq. des Schwefels in schwefeligsaures Gas verwandeln. Das einzelne Aequivalent Stikstoff wird also, nach dieser Ansicht, allein entwikelt.

Das Gas-Volumen, welches, unter dieser Voraussezung, aus 136 Gran Schießpulver entwikelt wird, die, ihrem Volumen nach, 75 Gran Wasser gleich sind, oder drei Zehntel Kubikzoll, wird, bei der Temperatur der Atmosphäre folgende Verhältnisse darbieten:

	Gran.		Kubikzoll.
Kohlenstoff-Oxyd	42	=	141,6
Schwefelige Säure	32	=	47,2
Stikstoff	14	=	47,4

d. h. Ein Volumen dehnt sich in 787,3 aus. Da aber die Temperatur der Gase in dem Augenblike ihrer Bildung durch Verbrennung Glühhize seyn muß, kann ma dieses Volumen sicherlich drei Mal so hoch annehmen, oder wenigstens bedeuten größer als zweitausend Mal der Umfang des Schießpulvers selbst.“ Journ. of the Roy. Inst. Phil. Mag. Novemb. 1830. S. 384.

Notiz über die ostindische Compagnie.

Man schäzt die Waaren der ostindischen Compagnie in Europa, die unverkauft blieben, auf 4,653,040 Pfd. Sterl.; die verkauft und nicht bezahlt sind, auf 803,221 Pfd.; Werth an Schiffen und Fahrzeugen, 221,481 Pfd.; das East India House und die Magazine zu London auf 1,294,768 Pfd. (Herald. Galignani. N. 4865.)

Die Königinn von England beschüzt englische Manufacturen.

Die Königinn von England wünscht, daß die Damen in den Cercles, die sie gibt, sich nur in englische Stoffe kleiden. Während ganz England die Königinn dafür segnen, und die ganze verständige Welt sie preisen wird, macht ein Nachbeter Huskisson's sich über die gute und weise Königinn im Globe lustig. So sehr sind unsere heutigen Volksaufwiegler verrükt! (Galignani. N. 4903.)

Londoner Hutmachergesellen.

Die Londoner Hutmachergesellen ließen Ihrer k. Majestät durch Sir R. Wilson zwei Biberhüte überreichen, welche Ihre Majestät, wie sie sich auszudrüken beliebten, bedauerte nicht annehmen zu können, indem dadurch die Strohhutmacher und die Verfertiger seidener Hüte beeinträchtigt würden. Einen Reithut, sagte sie, würde sie annehmen. Die Hutmacher machen nun einen Reithut aus Biberhaar für die Königinn, der nicht mehr als acht Loth wiegen wird. (Courier. Galignani. N. 4859.)

Aufhebung von Schreiber-Sporteln in England.

Die Schreiber in England hatten es unter der vorigen Regierung so weit zu bringen gewußt, daß die Schiffe, die nach dem mittelländischen Meere ausliefen, an bloßen Sporteln $3^1/_2$ Pfund Sterl. (42 fl.) ihnen bezahlen mußten. Der gegenwärtige König verbot auf das Strengste mehr als 5 Shilling (3 fl.), die Stämpeltaxe für den Brief, zu nehmen. (Liverpool Advertiser. Galignani. N. 4848.)

Bureaukratie oder Schreiberregiment in England.

993 Oberschreiber und Kanzelleiherren beziehen in England jährlich 2,066,574 Pfd. Sterl., jeder im Durchschnitte jährlich 2081 Pfd. Sterl. (oder 20,810 fl. Conv. Münze). Von diesen haben 161 von 2,500 bis 5,000 Pfd. Sterl. des Jahres; 44 von 5 bis 10,000 Pfd. Sterl.; 11 über 10,000 Pfd. (Herald. Galignani. N. 4907.)

Königl. Staatsdrukerei in England.

Nach Hrn. Hume zahlt England dem königl. Staatsbuchdruker jährlich für sein Monopol die Summe von 736,000 Sterling (8'832,000 fl.) Er erhält für den Bogen $2^1/_2$ Pence ($7^1/_2$ kr.), während viele andere Druker den Bogen um 3 Farthings (Ein Farthing ist $^3/_4$ Pence, also 3 Pfennig) oder um 2 kr. 1 pf. druken würden. Dieser Druker hat Siz und Stimme im Parliamente und muß für die Minister stimmen.

Wie Könige zuweilen von schlechten Bedienten technisch betrogen werden.

Der sel. König Georg IV. hatte einen Zukerbäker und einen Tapezierer in seinem Dienste. Beide waren Franzosen, und beide hatten den Auftrag einen Theil des Schlosses Windsor-Castle zu möbliren. Sie kauften die Möbel auf dem festen Lande und schleppten sie nach England, wo sie nun nicht weniger als 200,000 Pfund (2,240,000 fl.) dafür verlangen. Für einen einzigen Seitentisch, der so ungeschikt und geschmaklos war, daß der sel. König ihn alsogleich aus seinen Augen verbannte, fordern diese Ehrenmänner jezt 8000 Pf. Sterl.

(Herald.) Das Ordenskleid des h. Geist-Ordens aus weißem Atlasse, das der König nie am Leibe hatte, ward ihm zu 2000 Guineen angerechnet. (Galignan. N. 4884.)

Englisches Kalender-Wesen.

Wer sich das Vergnügen schenken will, sich zu überzeugen, um wie viel das Kalenderwesen in einigen Ländern Deutschlands besser steht, als in England, der lese Mech. Mag. N. 381. 27. Nov. S. 237 u. f.

Einnahme in England in den ersten 9 Monaten der J. 1829—1830.

	Octbr. 1829.		Octbr. 1830.
Mauth	15,961,206	— —	16,425,742
Accise	17,904,027	— —	16,933,577
Stämpel	6,704,692	— —	6,578,181
Post	1,396,000	— —	1,349,006
Taxen	4,905,886	— —	4,968,450
Miscellen	600,818	— —	273,947

Deficit 943,576.

Englische Civilisation.

Das Dampfboth Suffolk, das immer zwischen New-Castle, Hull und Lynn fährt, verunglückte in der Nacht beim Einlaufen in Shields-Harbour im Sturme. Obschon nur 150 Fuß weit von der Stelle, wo das Both strandete, Wachen standen, kam doch keine Hülfe; erst nach drei Stunden kam das Rettungsboth, und was durch dieses und durch das eigene Both des Dampfbothes gerettet wurde, wurde geraubt und geplündert in Gegenwart der Wachen[110]) und der Eigenthümer. (Tyne Mercury. Galignani. N. 4849.)

Schlechte Marktpolizei zu London.

Während an dem östlichen Ende von London die Fische gegenwärtig zufällig so wohlfeil sind, daß die Fischer darüber beinahe zu Grunde gehen müssen, bleibt am westlichen Ende, wo der Adel wohnt, alles beim alten Preise, weil dort die Köche mit den Fischern einverstanden sind. Ein Lord traf neulich seinen Fischer auf der Straße, und fragte ihn: warum er sein Haus aufgab, und ihm keine Fische mehr schikte? Ich habe Euer Gnaden Haus nicht aufgegeben, antwortete der Fischer. Ich erlaubte ihrem Koch um 30 p. C. mehr aufzuschreiben, als er mir bezahlte; vielleicht hat er jezt einen Fischer gefunden, der ihm 50 p. C. erlaubt. (Examiner. Galignani. N. 4873.)

Englisches Mittagsmahl.

Das größte Mittagmahl, das jemals in England gegeben wurde, war jenes, das Lord Romney den Volontärs von Kent gab, als der lezte sel. König Revue über dieselben hielt. Die Länge der Tische zusammen genommen betrug 13,333 Yards (39,999 Fuß) oder 7½ englische Meilen, und das Holz zu den Tischen allein kostete 1,500 Pfd. (18,000 fl.). (Atlas. Galignani. 4856.) (Wenn in Deutschland ein großer Herr ein paar Duzend Leute tractirt, steht es in allen Zeitungen als ein Wunder zu lesen.)

110) Es ist hier nicht gesagt, daß die Wachen selbst gestohlen haben; zu London aber, in der Metropolis, haben, im vorigen September, zwei Polizeidiener der neuen Wellington-Peel'schen Polizeiwache einen Spießbürger, der ein kleines Jesuiter-Räuschchen hatte, und den sie in Sicherheit bringen wollten, rein ausgeplündert. Sie kommen dafür in die Peel'sche Colonie, nach Neu-Süd-Wallis. (Vergl. Spectator und Galignani. N. 4850.)

Zeche bei der lezten Parliamentwahl zu Bassetlaw.

Bier (ale and porter) 7,200 Gallons (25,500 Maß); Brantwein 740 Gallons; Wein 1470 Flaschen. (Times. Galignani. 4836.)

Englische Zeche und englische Justiz.

Ein englischer Landmann kam mit seiner Frau nach London, und stieg im Gloucester Coffeehouse, Piccadilly, ab. Da er ganz fremd und unbekannt zu London war, so entschloß er sich über Nacht daselbst zu bleiben, nahm ein sehr mäßiges Nachtessen und Frühstük, trank bloß ein kleines Gläschen Brantwein, und ließ seiner Frau ein Glas Porter Bier geben. Die Zeche lautete am folgenden Tage, wie folgt:

„1850 Sept. 25.

1 Bett, nebst Trinkgeld für Aufwärter, Kammermädchen und Portier	6 Shill. 111)			
2 Portionen Abendessen	5	—		
Bier (ein Glas Porter)	1	—		
Brantwein und Wasser (ein kleines Gläschen	2	—	4 Pence 112)	
Für das Zimmer	7	—	6	—
Wachslichter (der Gast protestirte dagegen und verlangte nur Talg	2	—	6	—
2 Portionen Frühstük	4	—		
Schinken	2	—		
	1 Pfd. 10 Shill. 4 Pence,"			

d. h. 18 fl. 12 kr. Der Gast beklagte sich bei dem Wirthe; man behielt sein Gepäke als Unterpfand. Der Gast klagte bei Gericht; dieses gestand zwar, daß die Zeche ungeheuer wäre, daß es aber nichts dagegen vermöge; er soll bezahlen, und bedenken, daß er eine Erfahrung mehr gemacht habe. (Herald. Galign. 4856.)

Englische Betrügerei.

Vor ungefähr drei Wochen, heißt es in der Sheffield Iris (Galignani. N. 4891.) ließ sich ein Kaufmannshaus mit der Firma: „A. Ellison und Comp." in großen messingenen Buchstaben vor der Thüre, zu Sheffield nieder und begann daselbst Geschäfte, alles baar in Gold bezahlend. Es gab sich das Ansehen, als ob es vorzüglich mit Hamburger Häusern Geschäfte machte. In einigen Wochen darauf las man eines Tages am Fenster: „heute wird das Gewölbe erst um 1 Uhr geöffnet." Es wurde aber nicht geöffnet, denn das ganze Haus Ellison und Comp. ist Nachts mit allen bisher in Credit erhaltenen Waaren von mehreren tausend Pfund Sterl. davon. Die Bande bestand aus 4 Individuen, welche den Herrn, Commis, Diener und Hausknecht trefflich spielten.

Die älteste Form, in welcher Gold in Schottland als Münze gebraucht wurde,

ist ganz und gar dieselbe, in welcher man dasselbe heute zu Tage in großen Geldgeschäften angewendet sieht, nämlich Barren oder Stangen. Eine solche dreieckige Stange, 15 Zoll lang, und jede Seite 1/2 Zoll tief, ist in Brewster's Edinb. Journ. of Science Julius S. 294 beschrieben.

Wie viel einzelne Große in England Silber in Servicen besizen.

Der Service des Herzogs von Northumberland, der jezt wieder von Dublin nach London muß, ist in Lloyd's Kaffeehaus zu 60,000 Pfd. Sterl. (720,000 fl.) angegeben, und mit 7 Shill. 6 Pence per Cent assecurirt. (Post. Galignani. N. 4906.)

Sparcassen in Ireland.

Wie in Ireland gespart wird, mag man aus Folgendem entnehmen. Im vori-

111) Ein Shilling ist 36 kr. 112) Ein Pence ist 3 kr.

gen Jahre wurden in die Sparkasse zu Cork 6000 Pfd. eingelegt, und 13,000 Pfd. herausgenommen, und in allen Sparkassen Irelands wurden 213,000 Pfd. eingelegt, und 221,769 herausgenommen. (Limerick Chronicle. Galign. N. 4774.)

Sparcassen in England.

Hr. Tidd Pratt gab kürzlich ein kleines Werk heraus, in welchem die Geschichte und Einrichtung aller Sparcassen (Saving-Banks) in Großbritannien beschrieben ist. Im J. 1799 errichtete der hochw. Hr. Jos. Smith zu Wendover mit zwei seiner Pfarrkindern, um die Nachbarn zur Sparsamkeit einzuladen, eine Anstalt, in welcher er von zwei Pence (6 kr.) aufwärts jede Summe aufnahm, und dann zu Weihnachten dem Einleger die Einlage mit Interessen und Preisen zurükbezahlte. Dieses Beispiel wirkte so trefflich, daß im J. 1829 in Ganz England bereits 487 solche Sparcassen vorhanden waren, in welchen sich 403,712 Pfd. Sterl. aufgespart befanden. Die Zahl der Hülfsanstalten (Friendly Societies) war in diesem Jahre in England 4,549, und die der Wohlthätigkeitsanstalten (Charitable Societies) 1,684: beide haben ein Capital von 146,434,921 Pfd. Sterl., 4 Shill., 9½ Pence anliegen. (Herald. Galign. Mess. N. 4915.)

Treue und Anhänglichkeit der irländischen Schmide an die Regierung.

Während wir auf dem festen Lande, und zumal in einigen Gegenden Deutschlands, mit Unwillen sehen mußten, wie einige Classen von Handwerkern, vorzüglich Schlosser, Schmide ꝛc. (die sogenannten Rußigen) sich von den Volksthümlern als Werkzeuge zu den schändlichsten Auftritten mißbrauchen ließen, und dadurch die gesammte Classe dieser Arbeiter in Mißcredit brachten, sehen wir die Schmide zu Dublin sich in Masse gegen den Meutemacher O-Connell erheben, der nun zum zweiten Male ein neues Belgien aus dem unglüklichen Irland schaffen will. „In Zeiten, wie die gegenwärtigen“ sagten die handfesten Schmide in ihrem Vereine zu Dublin „jezt, wo man ohne alles Erröthen die tükischsten und kühnsten Versuche wagt, um einen Geist der Widersezlichkeit gegen die bestehenden Regierungen zu erzeugen, und Zwietracht zwischen ruhigen und harmlosen Bürgern zu erzeugen, halten wir es für schuldige Pflicht eines jeden ehrlichen Mannes und treuen Unterthanes vorzutreten, und furchtlos seinen Abscheu gegen jeden Versuch zur Störung der öffentlichen Ruhe auszudrüken, ohne welche kein Heil im Lande bestehen kann. Wir, Mitglieder der alten und treuen Schmidgülde, ergreifen mit Freude diese Gelegenheit, unsere unerschütterliche Anhänglichkeit an unseren gnädigsten König auszusprechen, so wie unseren Entschluß, die ruhmvolle brittische Verfassung, wenn es nöthig seyn sollte, mit unserem Leben zu vertheidigen.“ Man sieht also, daß die Vorwürfe, welche man heute zu Tage so oft über ganze Classen aussprechen hört, insofern sie allgemein gelten sollen, nicht immer richtig sind, und daß es bloß darauf ankommt, wie man das Volk zu leiten versteht. — Wir können hier nicht umhin zur Ehre der Familie O-Connell zu bemerken, daß die zwei Brüder des Meutemachers und Advocatens O-Connell, Johann und Jakob, die Ansichten ihres Bruders durchaus nicht theilen, und wenigstens seine politischen Gegner sind. (Vergl. Dublin Journal. Galignani. N. 4874.)

Arbeitslohn in England für Landleute.

Duke Buccleuch zu Dalkisth zahlt seine Leute schlechter, als der ärmste Pächter. Einem verheiratheten Manne gibt er wöchentlich 8 Shill. (Ein Shill. = 36 kr.), einem ledigen 5; einem Weibe 4. Das Gemüse, das in seinen Gärten gebaut und nicht bei seiner Tafel verbraucht wird, läßt er in den Fluß werfen. (Scotsman. Galignani. N. 4928.)

Wochenlohn der Kattundruker zu Manchester.

Maschinendruker . .	51 Shill.	$2^3/_4$ Pence. (Ein Pence = 3 kr.)
Lehrlinge derselben . .	19 —	$8^1/_4$ —
Blokdruker . . .	27 —	$4^1/_4$ —

Lehrlinge derselben	. . 15 Shill.	$8^{1}/_{4}$ Pence	
— noch nicht aufgebung,	12 —	$7^{1}/_{2}$ —	
— im ersten halben Jahre	9 —	$10^{1}/_{2}$ —	

Die Arbeiter sind damit nicht zufrieden. (Times. Galignani. N. 4928.)[113]

Feuerassecuranz-Reform in England.

Dahin ist es in dem constitutionellen England gekommen, daß die Feuera[ssecu]ranz-Gesellschaften kein Haus mehr assecuriren, in welchem sich eine Dresch[ma]schine befindet. Der berüchtigte Sir Rob. Peel gibt seinen Landsleuten im P[ar]liament den guten Rath, diejenigen todt zu schlagen, die da kommen und [das] Haus anzünden.

Schlechte französische Postanstalt zu Calais.

Im Globe und im Galign. Mess. N. 4919. befindet sich eine Schilderung [der] erbärmlichen französischen Postanstalten zu Calais, um Briefe und Reisende ü[ber] den Canal nach England zu fördern. Es sind nur 2 Dampfbothe zu Calais, u[nd] seit längerer Zeit fährt gar nur Eines mehr. Die französischen Post-(Seg[el]) Schiffe sind mehr auf Frachtgewinn erpicht, als auf schnelle Förderung.

Schlechte Einrichtung der französischen Diligencen.

Man läßt auf die französischen Diligencen laden, so viel sie tragen mögen, u[nd] so erhielt neulich die Diligence, die von Paris nach Boulogne fährt, nicht wenig[er] als 9 Tonnen (180 Ctr.). Da in Frankreich, wie in England, das Schwe[re] oben auf den Deckel kommt (neulich drückte Geld, das von Algier kam, den Del[kel] der Diligence zwischen Toulon und Lyon durch, und beschädigte mehrere Passagiere) so mußte diese Diligence umwerfen, und die Folge hiervon war die schwere B[e]schädigung einer Reisenden. (Galignani. N. 4884.)

Telegraphen-Post.

Lieut. Morrison zu Liverpool gab einen Prospectus zu einer Telegraphe[n]linie von Dover nach Liverpool über London und Birmingham herau[s]. Hundert englische Meilen sind in 15 Minuten abgethan, und alle Berichte (Li[e]besbriefe sogar) bleiben vollkommen geheim. Die Anlage dieser Telegraphenlin[ie] soll nicht über 3000 Pfd. (36,000 fl.) kommen. (Sun. Galignani. 4901.)

Die St. Simon-Gesellschaft zu Paris

ist nicht so neu, als man sie in den Zeitungen ausschreit. Sie existirt [in] Deutschland seit undenklichen Zeiten unter dem Namen Simoni- oder S[i]mandl-Bruderschaft, und hat ihren Siz zu Krems in Unterösterreic[h]. Man findet einige Notizen hierüber in Schultes Donaufahrten, II. T[h.] S. 337.

Die alte norwegische Colonie in Grönland wieder aufgefunden.

Eine im vorigen Mai aus Kopenhagen ausgelaufene Expedition entdeckte glü[ck]lich die vor 800 Jahren aus Norwegen nach dem östlichen Grönland abgegangen[e] Colonie, zu welcher man zeither wegen des Eises nicht gelangen konnte. D[ie] Colonisten sind Christen geblieben, obschon sie keine theologische Facultät hatten und sprechen norwegisch, so wie man im 10ten Jahrhunderte norwegisch g[e]sprochen hat. (Indicateur de Calais. Galignani. N. 4899.

113) Diese Arbeitslöhne kommen denen des Continentes ziemlich gleich; wob[ei] aber bemerkt werden muß, daß die Fabrikarbeiter der Engländer mindestens d[ie] Hälfte mehr arbeiten müssen als die in deutschen Fabriken. Rechnet man nu[n] hinzu, daß Wohnungen und Lebensmittel in England um das Drei- und Vie[r]fache höher als in Deutschland stehen, so kann man sich leicht einen Begriff vo[n] dem Zustande dieser Arbeitsleute machen. A. d. H.

Herzog von Portland hebt das Faustrecht des Jagd-Unwesens auf seinen Gütern in England auf.

Wir haben vor einigen Jahren berichtet, daß der junge Lord Radnor alles Forstrecht auf seinen großen Besizungen aufhob, und fortan jedem seiner Unterthanen erlaubt alles Wild zu schießen, was er auf seinen Aeckern findet. Diesem Beispiele folgte nun auch der edle Herzog von Portland, der auf allen seinen ausgedehnten Herrschaften jedem seiner Unterthanen erlaubt alles Wild niederzuschießen, das er auf seinen Feldern findet. Wenn nun alle drei Jahre Ein Nimrod sich bekehrt, und wenigstens so human wird, wie ein Türke, der bekanntlich kein Thier muthwillig erlegt, so wird am Ende doch das Jagd-Unwesen weniger verderblich für Länder und Völker werden müssen, als es heute zu Tage zur Schande der Menschheit noch immer ist. (Globe. Galignan. 4903.)

Garrard's Service.

Der Herzog von Buccleugh bestellte bei dem berühmten Silberarbeiter, Garrard, zu London in Panton-Street zwei prächtige Service; einen auf sein Schloß in Schottland, den anderen für seinen gewöhnlichen Aufenthalt in Privy-Gardens. Der Contract mit Garrard ist auf 60,000 Pfd. (720,000 fl.) abgeschlossen. Auch die Lords Dudley und Ward haben ähnliche Service. Garrard soll so schön arbeiten, wie Benv. Cellini. Post. Galign. N. 4892. (Ist dieß nicht der Welt das Geld abstehlen? 36,000 fl. sind auf diese Weise für jedes künftige Jahr außer Umlauf, um der Thorheit eines Einzigen willen.)

Banknoten-Mumien.

Man bewahrt zu Woolwich in England höchst sorgfältig die gebenedeiten Reste, den Aschenklumpen, von 7,500,000 Pfund Sterling Banknoten (von 110 Millionen Gulden!), an welchen man, in einem eigens dazu erbauten Reverberir-Ofen, 13 Monate lang zu brennen hatte. Asche genug um die Häupter der blinden Sünder damit zu bestreuen, die Lumpen für Geld halten. (Herald. Galignani. N. 4850.)

Zum Andenken an den Apotheker Milward in Cityroad.

Dieser rechtschaffene Mann hinterließ 140,000 Pfd. Sterl., und veraachte davon den Spitälern und Wohlthätigkeitsanstalten zu London 100,000 Pfd. (d. i. 1,200,000 fl.) (Galignani. a. a. O.)

Hunt, das Parliaments-Mitglied.

Wenige unserer Leser werden wissen, daß Hr. Hunt ein Stiefelwichsfabrikant ist, der Hunderttausende jährlich durch seine Composition gewinnt. Da er dieselbe auch für das Militär liefert, fand man darin einen Grund, seine Wahl in Anspruch zu nehmen. (Atlas. Galignani. N. 4928.)

Ausländische Literatur an der Universität zu Paris.

Nach dem Moniteur ward an der Universität zu Paris jezt eine eigene Lehrkanzel für die Literatur des Auslandes errichtet, und Hrn. Fauriel übertragen. (Galign. Mess. N. 4868.)

Smith's neue Methode Arithmetik ohne Lehrer zu lernen.

Elements of Arithmetic, in Principle and in Practice. For the Instruction of youth of both Sexes, and more especially of young Mechanics, Seamen, Tradesmen and Farmers, who may be desirous of learning the art without the aid of a Master. By Th. Smith. 8. London and Liverpool, 1830 wird im Mechan. Magaz. sehr gepriesen, und nach dieser Empfehlung wäre eine deutsche Uebersezung nicht überflüssig.

Beitrag zur Literatur der Logarithmen-Tafeln.

Hr. Woolgar hat im Mech. Mag. N. 376. die Leser mit Recht auf die Nothwendigkeit einer grösseren Verbreitung und Anwendung der Logarithmen aufmerksam gemacht, und zu diesem Ende ein Verzeichniß bequemer Handausgaben der logarithmischen Tafeln geliefert. Lalande war der erste, der eine Ausgabe dieser Tabellen in 18° besorgte, welche zeither so viele neue Auflagen erlebte, und die Reynaud im J. 1818 erweiterte. Nach Lalande kam Planzoles mit seinen Tables de Logarithmes. Pit. 8. Paris. 1800 (bis auf 21,750). Die älteste englische Taschenausgabe von Logarithmen ist:

Whiting, portable Mathematical Tables. 12. Lond. 1806. Klein Duodez. Die Logarithmen gehen bis auf 10,000 mit Differenzen, Log. Sin. und Tang. für jede Minute bis auf 6 Decimale. Natürliche Sin. und Tang. für jede Minute bis auf 7 Decimale. Besondere Tafel für Proportional-Theile, Quadrat- und Kubikwurzeln bis 180. Diese Ausgabe ist beinahe vergriffen. Nach ihm kamen

Barker, Mathematical Tables. 18°. Lond. 1814 (Stereotyp). Wie die Whiting's, nur daß hier die Differenzen für Sekunden vorkommen, und eine sogenannte Travers-Tafel. Die Wurzeln fehlen.

Brown, Mathematical Tables, containing Logarithms of Numbers, Sines, Tangents and Sciants, Natural Sines and Traverse Table and various Tables useful in business. 5 Edit. improved and enlarged by Wallace. 8. Edinb. und London. 1829.

Carr, Logarithmic Tables. (Bloß ein Bogen, aus Carr's Synopsis of Practical Philosophy. Dieß ist das kleinste Werk dieser Art, das jemals gedrukt wurde; die Lettern sind Nonpareille. Die Zahl der Logarithmen ist 5000 (1 bis 10,000 abwechselnd). Log. Sin. und Tang. von 2′ zu 2′ ohne Differenzen. Eine Seite constanter Logarithmen von Babbage.)

Hassler, Logarithmic and Trigonometric Tables abridged from Callet. Roy. 18°. New-York. 1830. (Das vollständigste Werk in kleinem Formate: die Logarithmen bis auf 7 Decimale, für Zahlen von 10,000 bis 100,000 mit Differenzen und Proportional-Theilen; für Sin. und Tangenten für jede einzelne Sekunde im 1°, für jede zehnte im 2 und 3ten, und für jede halbe Minute in den übrigen. Die Differenzen für 10 Sekunden. Eine Tafel für natürliche Sinus für jede halbe Minute mit den Differenzen. Einleitung in fünf Sprachen!)

Galbraith's Collection. 8. Lond. 1827 macht einen Uebergang von den leibigen zu den kleinen.

Von unseren deutschen Kaufleuten werden vielleicht nur wenige

Reishammer, table de Logarithmes pour le Manuel général des Arbitrages de Change. 8. Paris 1800, und

Preston, new System of commercial arithmetic, 12°. Lond. 1817 haben, wo die Logarithmen auf das Duodecimal- und Sexagesimal-System (des kenünzfußes) angewendet sind.

Literatur.

a) Deutsche.

Das Rauchen in den Gemächern durch Küchenöfen und Kaminfeuerungen. Eine Nachweisung des Architekten F. A. Bernhardt in Berlin, wie diesem bis jezt noch nicht mit Sicherheit begegneten Uebelstande überall vollkommen abgeholfen, und wie demselben bei Neubauten gänzlich und zugleich mit Verminderung der Schornsteine und mit größter Ersparniß des Brennmaterials begegnet werden kann. Durch praktische Anwendung erwiesen und durch Zeugnisse bestätigt, namentlich von Seiten Sr. Exc. d. k. preuß. Hofmarschalls Freih. v. Maltzahn. 8 Berl. 1830 bei Fr. A. Herbig. 27 S.

Der Zwek dieser kleinen Schrift ist, zu erweisen,

1) daß man bisher kein allgemein gültiges und sicheres Mittel gegen das Rauchen der Schornsteine besizt;

2) die Zeugnisse bekannt zu machen, welche Hr. Bernhardt für die Güte seiner Methode erhielt.

Frhr. v. Maltzahn bezeugt ihm unter dem 1. Febr. 1830 zu Berlin: „daß in mehreren herrschaftlichen Gemächern des hiesigen königlichen Schlosses sich Kamine, Oefen und Feuerungsanlagen befanden, welche den Rauch nicht gehörig abführten, und durch Anfüllung der herrschaftlichen Gemächer rc. mit demselben die höchsten Unbequemlichkeiten, Uebelstände und Nachtheile herbeiführten; daß seit den ältesten Zeiten die häufigen versuchten Abstellungen dieser Mängel ohne Erfolg gewesen, und daß im vorigen Frühjahre durch den Hrn. Architekten Bernhardt diese Mängel zur vollkommensten Befriedigung und ohne Anwendung des von ihm erfundenen Schornsteinaufsatzes wirklich abgeholfen worden sind; solches muß demselben hierdurch der Wahrheit gemäß bescheinigt werden." Ein solches Zeugniß ist nun freilich Alles was man wünschen kann, und wir können die übrigen Zeugnisse bei einer solchen Auctorität füglich übergehen.

3) das Publikum zu einer Subscription einzuladen, nach deren Erfolge der Hr. Verfasser sein Verfahren öffentlich bekannt machen will. Er hat, sagt er, weder Vermögen, noch Pension, hat bereits bei seinen früheren Versuchen manches Opfer gebracht, und sagt daher: „Wer das Gute zu fördern geneigt ist, und zu wissen wünscht, wie man Feuerungen und Schornsteine anzulegen hat, daß sich in den Gemächern niemals Rauch verbreitet; wie hoch und weit die Schornsteine zu jeder Feuerung unumgänglich nothwendig sind; wie man in Eine Schornsteinröhre den Rauch von zehn und mehreren Feuerungen bringen kann, ohne daß für ein oder das andere Gemach dadurch Nachtheil erwächst, und daher die Baukosten mehrerer Schornsteine erspart werden können; wie man die Stubenöfen zu construiren hat, daß sich in den Gemächern nie Rauch verbreitet, die Gemächer schnell erwärmt werden, der Ofen auch selbst lang warm bleibt, nicht unnützes Brennmaterial erfordert und nicht zu viel Rauch erzeugt wird; wie man überhaupt alle Feuerungen zu construiren habe, daß das Brennmaterial möglich bestens erspart werden kann, und welche Mittel selbst, ohne erst Proben zu machen, bei schon bestehenden fehlerhaften Feuerungsanlagen und Schornsteinen anzuwenden sind, um dieselben auf das möglich Beste zu verbessern; wer dieß zu wissen wünscht, beliebige ein freiwilliges dem Gegenstande entsprechendes Gebot in Friedrichsd'ors zu machen, und die Summe entweder bei seiner Ortsbehörde oder in irgend einer soliden Buchhandlung gegen doppelt ausgestellten, für einfach gültigen Empfangschein zu deponiren, und einen dieser Scheine an mich franco einzusenden. Entspricht das Resultat sämmtlicher Gebote nur einiger Maßen meinen Erwartungen, so erfolgt dann durch Die, bei welchen das Geld deponirt wurde, die fragliche Anweisung in von mir versiegelten und uneröffneten Couverts. Sollte meine Erwartung bis zum 1 Oct. 1831 sich hierin nicht bestätigen, so werde ich dagegen das in Rede stehende Geld zurükzahlen lassen." Wir zweifeln sehr, daß der Erfolg den Erwartungen des Hrn. Bernhardt entsprechen wird, wünschten aber, daß irgend eine große Regierung, die ex fumo dare lucem wünscht, und nicht umgekehrt, wie es bei manchen kleineren der Fall ist, dem Hrn. Verfasser ein gemächliches Einkommen mit dem Auftrage gäbe, alle rauchenden Schornsteine im Lande zu bessern. Der Gehalt des Hrn. Verfassers käme an der Summe herein, welche bloß Augen- und Brustkranke in Folge des Rauches jährlich dem Staate in Spitälern kosten.

b) Französische.

Histoire du commerce entre le Levant et l'Europe etc. 8. Paris. 1830. chez Treuttel et Würtz. 2 vol.

Cours de Chimie élémentaire et industrielle, destiné aux gens du monde; par Mr. Payen. 1—6me Livrais. 8. Paris. 1830. Thomine. (La livraison 60 Cent.)

Notice sur l'Alcalimètre et autres tubes chimico-métriques, ou sur le polymètre chimique et sur un petit alambic pour l'essai des vins. Par F. A. D. Descroizilles. 4. ed. 4. Paris. 1830. 152 S. ch. Chevallier, l'ingénieur. (Dieses kleine Tabellenwerk, das in kurzer Zeit in Frankreich vier Auflagen erlebte, verdiente bei uns doch eine Uebersetzung, wie es scheint.)

L'Art de fabriquer la Faience blanche, recouverte d'un émail trans-

parent à l'instar français et anglais, suivi d'un traité de la peintûre à reverbère. Par F. Bastenaire Daudenart. 8. Paris. 1830. Ansebin

Mémoire sur le Charbon, son emploi dans l'assainissement des eaux et à divers usages économiques. Par A. Chevallier. 8. Paris. 1830 Dezauche. 32 Seiten.

Manuel du Ferblantier et du Lampiste, suivi d'un Vocabulaire technique et orné d'un grand nombre de figures etc., par Mr. Lebrun 8. Paris. 1830. ch. Roret. 300 S. 3 Franken.

Mémoire sur l'application du plan incliné comme moyen de pression; par Mr. Godefroy et Barré. 8. Paris. 1830. ch. Barbier et Godefroy. 24 p. et 3 pl.

Machines à vapeur; aperçu de leur état actuel sous les points de vue de la mécanique et de l'industrie, pour conduire à la solution accomplie du problème que présentent ces machines, avec un supplément donnant la Théorie mathématique rigoureuse des machines à vapeur, fondée sur la théorie générale des fluides. Par Hoëne Wronski. 4. Paris. 1829. Treuttel et Würtz. 7 feuill.

c) Englische.

Transactions of the natural History Society of Northumberland, Denham and Newcastle upon Tyne. V. I. 4. p. 130.

The Elements of experimental chemistry. By Will. Henry, M. D. etc. XI. Edit., comprehending all the recent discoveries. 8. Lond. 1829. 2 vol. (Die zweite Auflage dieses Werkes übersetzte Hr. Hofr. Trommsdorf im J. 1803; seit dieser Zeit hatte das Original neun neue Auflagen in England, die Uebersezung in Deutschland aber keine.)

d) Italiánische.

Tavola iconografica de' segni e caratteri chimico-fisici e delle Zodiaco, del Dott. Ant. Cattaneo. Fol. Milano. 1830. 6 Liv.

Stufa alla Meissner, o apparecchio sur riscaldare gli appartamenti coll' aria atmosferica, del D. A. Cattaneo. 8. Milano 1830. 4 Livre.

Principi del diritto commerciale secondo lo spirito delle leggi pontificie. Opera di Emidio Cesaríni, curiale rotale. 8. Roma 1827 — 30. d. Ospizio apostolico. T. IV. di pagg. 691. Lir. ital. 2, 70 al Tomo.

Circolari del Direttore generale dei ponti e strade e delle acque e foreste, e della caccia del regno di Napoli, concernenti il servizio degl' ingegneri di acque e strade. 8. Napoli. 1829. Stamp. reale. 368 S. (Der Direttore ist Hr. Commandeur Carlo Afan de Rivera.)

Saggio di alcune ricerche analitiche; sulla decomposizione delle frazionarie e razionali funzioni d' x con semplici e spediti mezzi; sulla storia matematica dell' antica nazione indiana. Memorie di Pietr. Franchini. 8. Lucca. 1830 tipogr. ducale.

Corso elementare di fisica experimentale di Gius. Belli, Prof. etc. 8. Milano. 1830. vol. 1. 235 p. c. una tavola.

Di varie cose alla idraulica scienza appartenenti che Tadini idraulico italiano scrivea. 4. Bergamo. 1830 p. Mazzoleni. 271 pag. c. 2. tavo.

Berichtigung.

Im ersten Januarheft S. 79. wurde der nordamerikanische Dollar = 2 fl. 42 kr. angegeben, dieser beträgt aber nur 2 fl. 26 kr. im 24 fl. Fuß.

Polytechnisches Journal.

Zwölfter Jahrgang, viertes Heft.

LXXVII.

Beschreibung meines Dampfentwikelungs-Apparates für Dampfmaschinen von sehr hohem Druke, so wie eine kurze geschichtliche Darstellung aller meiner Bemühungen zur Einführung desselben ins praktische Leben. Von Dr. Ernst Alban.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Bei Gelegenheit der Beschreibung meiner Dampfmaschine mit sehr hoher Pressung, die sich in diesem Journale, Bd. XXXII. S. 1. findet, erklärte ich, daß ich die Beschreibung meines Generators erst nach Vollendung eines neuen Probe-Apparates, den ich bereits hier in Arbeit gegeben, nachzuliefern Willens wäre. Ich that dieß in der Absicht, eine möglichst genügende Form desselben zu finden, die alle bis jezt vorgefundenen praktischen Schwierigkeiten beseitigen möchte, und so vor der Bekanntmachung dem Werke eine größere Vollendung zu geben. Gleich beim Anfange eines solchen Probe-Apparates habe ich indessen die traurige Bemerkung machen müssen, daß die Fortsezung des Unternehmens mit einem, meinen jezigen Verhältnissen unangemessenen, Kostenaufwande verbunden seyn würde, und diese mußte deßhalb weiter hinausgesezt werden. Besonders schwierig in dieser Hinsicht erschien die Anschaffung einer hinreichenden Menge der leichtflüssigen Metallmischung, die nach den jezigen Preisen des Bleies und (vorzüglich) des Zinnes von mir auf keine Weise aufgebracht werden konnte, obgleich ich mehrere Versuche gemacht hatte, selbiges alt für eine geringere Summe zu erstehen. Auf diese Weise ist denn die Unternehmung für jezt nicht weiter, als bis zur Vollendung zweier Metallgefäße von Eisenblech gedieheu, die der schon öfters von mir genannte Rostocker Kupferschmid, Hr. Daniel Steinhorst, mit solcher Sachkenntniß und solchem Fleiße, und dabei mit so wenigem Kostenaufwand verfertigt hat, daß ein günstiger Erfolg ihrer Anwendung auf keine Weise bezweifelt werden kann, hauptsächlich wenn man frühere glükliche Leistungen dieses vortrefflichen Arbeiters sich ins Gedächtniß ruft und sich erinnert, daß er es war, der, wie ich schon früher angeführt habe, für einen Zinngießer in Rostock ein Zinnschmelzgefäß so dicht und sicher genietet hat, daß es nach einem zweijährigen, täglichen, zwölfstündigen Gebrauche noch in dem besten Zustande von mir befunden wurde.

Seit Einstellung fernerer Bemühungen, einen für alle Fälle genügenden Apparat nach meinem neuen Dampfentwikelungs-Principe herzustellen, hat mich die Noth, unsere beste Lehrmeisterin, aber auch andere Wege finden gelehrt, für Dampfmaschinen mit sehr hohen Pressung Entwikelungs-Apparate zu construiren, die alle mit deren Anwendung verbundenen und von mir früher [114]) entwikelten Vortheile auf eine einfachere, und was für Deutschland die Hauptsache ist, auf eine weniger kostspielige Weise, ohne alle Gefahr, zu erreichen vermögen, als jener. Spätere Berechnungen, die ich nach einer Reihe so mannichfaltiger, theils angenehmer, theils betrübender Erfahrungen hier sowohl in meinem Vaterlande, als im Auslande anstellte, ließen mich nicht lange im Dunkeln, daß die Ausführung eines Apparates, nach meinem neuen Principe eingerichtet, troz seiner großen und einleuchtenden Vortheile, für mein Vaterland immer mit großen Schwierigkeiten verbunden seyn würde, und daß ich mich in dieser Hinsicht wohl früher, da ich noch nicht mit dem Kostenauflaufe und mit der leichten Anfertigungsmethode gewöhnlicher Dampfmaschinenkessel in dem Maße, wie jezt, vertraut war, einigermaßen verrechnet hatte. Daß diese Bemerkung bei mir, der ich für mein Vaterland nüzlich zu wirken, so freudigen Muth und so lautern uneigennüzigen Willen fühle, nach und nach das Interesse abgestumpft habe, das ich an jenem Princip nahm, wird derjenige leicht begreifen, den je ein gleiches Streben mit mir beseelt, und der eher Erfahrungen der Art gemacht hat, und weiß, daß der Schritte bei wichtigen technischen Erfindungen so manche gethan werden müssen, ehe man das ersehnte Ziel erreicht; Schritte, von denen die frühern immer mehr an Interesse für uns verlieren, je mehr wir finden, daß die spätern dem Ziele sich mehr nähern; selbst dann, wenn kein Zweifel obwaltet, daß die erstern weder unwissenschaftlich, noch unrühmlich genannt zu werden verdienen. Ich lege hier gern dieß freimüthige Bekenntniß vor meinem Vaterlande ab, das mich so vielfach durch seine Aufmerksamkeit auf meine Bestrebungen beglükt hat, indem ich überzeugt bin, daß es diese Freimüthigkeit mehr dem Charakter seiner Bewohner angemessen finden wird, als das hartnäkige Beharren in vorgefaßten Meinungen, das nur üble Folge verkehrter Begriffe von Ehre und eines übermäßigen Stolzes ist.

Das über meinen Dampfentwikelungs-Apparat hier Mitzutheilende wird vorzüglich eine genaue Ansicht derjenigen Vorkehrungen bezweken, die ich bis hieher für die zwekmäßigsten und genügendsten zur Ausführung des, ihm zum Grunde lie enden, neuen Princips er-

114) Polytechnisches Journal Bd. XXVIII. S. 31 und 257.

kannt habe; aber auch zugleich eine kurze Geschichte derjenigen Bemühungen liefern, die ich zu einer solchen Ausführung sowohl in meinem Vaterlande, als im Auslande, übernommen habe; so wie derjenigen praktischen Schwierigkeiten, die ich dabei vorfand, und deren Besiegung in meinen Verhältnissen in England, wie ich schon früher gezeigt habe, mir so sehr erschwert, zulezt sogar unmöglich gemacht wurde. Auf diese Weise hoffe ich allen denjenigen, die zum Theil schonungslos gegen mich geeifert haben, einen Beweis zu geben, daß weder Unwissenheit, noch grobe Irrthümer von meiner Seite, noch übertriebene Selbstschäzung oder zu großes Selbstgefühl ein Unternehmen scheitern ließen, das ich wissenschaftlich vorbereitet zu haben mir schmeichle. Mögen die von mir vorgefundenen Schwierigkeiten die Wahrheit bestätigen, daß eine Erfindung, bei der man wenige der bisher bekannten Erfahrungen für sich hat; bei welcher man diese erst durch Versuche feststellen soll; wobei man folglich von jedem Leitsterne verlassen ist, der uns die aufstoßenden Hindernisse vorher anzeigt, und uns davor warnt, ohne Fehlgriffe nicht ins Leben eingeführt werden kann; und daß diese Fehlgriffe oft den wissenschaftlich denkenden und prüfenden Erfinder eher berüken, als denjenigen, den der Zufall und das Glük in seinen wunderbaren Schuz nimmt, und ihn blind, auf kurzem Wege und auf eine unbegreifliche Weise, zu einem unverdienten Triumphe verhilft.

Es war im Jahre 1821, als ich, um Dampfmaschinen durch Dämpfe von sehr hohem Druke ohne alle Gefahr zu betreiben, auf die Idee kam, den Dampferzeuger nicht unmittelbar dem Feuer auszusezen, sondern ihn durch ein Medium zu heizen, das seine Struktur nicht angriffe, und das Material, woraus er verfertigt würde, sehr lange, ja fast für immer, in einem erprobt sichern Zustande erhalten könne. Ich hoffte nämlich durch diese Anordnung folgende wichtige Resultate für eine völlige Sicherheit des Apparates zu erreichen:

1) wollte ich die Zerstörung des Entwikelungs-Apparates so viel möglich aufheben, wenigstens auf sehr lange Zeit verzögern und so seine Sicherheit auf die möglichst längste Zeit ausdehnen;
2) wollte ich das Injectionsprincip oder dasjenige Princip, wobei man nur so viel Wasser in den Erzeuger fördert, als zur Dampfproduction für den Bedarf der Maschine erforderlich ist, und das bei den bisherigen Dampferzeugern, wegen immer dabei Statt gefundener, theilweiser oder allgemeiner Ueberheizung des Apparates, eine schnelle Zerstörung desselben, vorzüglich der Röhrenkessel, deren Anwendung ich bezwekte, und deren Röhren wegen des leicht eintretenden Trokenkochens und des unglei-

chen Angriffes der Flamme darauf diesem Uebelstande am meisten unterworfen sind, herbeigeführt hat, bei den Dampferzeugern wirklich mit Nuzen, und ohne alle bisher mit seiner Anwendung verbundenen Unannehmlichkeiten ins Leben treten lassen. (Man vergleiche hier das, was ich im XXVIII. Bande dieses Journales, S. 346. in Num. a, b und den folgenden gesagt habe;

3) wollte ich den Apparat in eine compendiösere Form bringen, als bisher geschehen konnte, namentlich dem eigentlichen Entwikeler bei geringerer Ausdehnung eine größere Wirksamkeit verschaffen.

Zur Verwirklichung dieser Pläne machte ich zuerst Versuche mit einem öhligten Medium. Ich sezte nämlich eine kleine flache Schale, auf deren Boden ich etwas grobkörnigen Sand geworfen hatte, auf den Oehlspiegel eines anderen flachen, eisernen Gefäßes von 28 □ Zoll Feuerberührungsfläche, was ich über Kohlenfeuer heizte und dessen Oehl ich bis beinahe auf dem Siedpunkt erhizte. Ich wog nun einen Kubikzoll Wassers ab und goß ihn in die, auf dem Oehlspiegel schwimmende, Verdampfungsschale, deren vom Oehl berührte Bodenfläche nur 5,3 Quadratzoll betrug und deren grobkörniger Sand theils die bessere Vertheilung und Verdampfung des Wassers befördern, theils seine zu große Versprizung verhüten sollte, und bemerkte mir nach der Secundenuhr immer genau den Zeitraum, während diese Quantität Wasser verdampfte.

Nach öfterer Wiederholung der Versuche fand ich nun, daß bei dieser Einrichtung die Verdampfung des Wassers nur um ein sehr Geringes schneller von Statten ging, als wenn ich die Verdampfungsschale unmittelbar dem Feuer aussezte. Diese Erfahrung überzeugte mich, daß das Oehl kein günstiger Wärmeleiter für diesen Zwek sey; auch schien mir seine Anwendung im Großen zu gefährlich, da bei einer möglichen Ueberhizung desselben Unglük durch die, sich dann an der Luft leicht entzündenden Oehldämpfe hätte entstehen können. Ich dachte nun auf ein, meinen Plänen mehr entsprechendes, Medium, und hier verfiel ich denn auf eine leichtflüssige Metallmischung. In großer Eile vertauschte ich daranf das Oehl in der äußern Schale mit einer solchen, aus Blei und Zinn bestehenden, erhizte sie etwas über den Schmelzpunkt, und goß nun einen Kubikzoll kalten Wassers (es war im Winter) in die Verdampfungsschale. Hier bemerkte ich nun zu meinem Erstaunen, daß das Wasser viel schneller, als vorher verdampfte, und daß die, aus der Metallmischung durch den Verdampfungsproceß verloren gegangene, Hize sich immer in sehr kurzer Zeit wieder ersezte. Aus diesen Beobachtungen zog ich den Schluß,

daß ein solches Medium nicht allein sehr schnell die Hize an andere Körper abgebe, sondern auch selbige wieder sehr begierig vom Feuer einsauge; und baute nun eine Menge Pläne auf diese Erfahrung zur Realisirung eines Dampfentwikelungs-Apparates mit diesem Medium für Dampfmaschinen mit sehr hohem Druke.

Gerade zu dieser Zeit erhielten wir in Deutschland die ersten Nachrichten von Perkins neuer Dampfmaschine und von dessen paradoxem Dampfentwikelungs-Principe. Diese Nachrichten, obgleich mir ihre Unzuverlässigkeit und Unhaltbarkeit hie und da nicht entging, und obgleich ich das neue Dampfentwikelungs-Princip, als gegen alle bisherige Theorie anstoßend, und selbige sogar über den Haufen werfend, sogleich würdigte, und deßhalb mit den gehörigen Zweifeln die Mittheilungen und Erläuterungen der Perkins'schen Lobredner las, erregten dennoch eine große Unruhe in mir, indem ich mir nicht einbilden konnte, daß die, in den englischen Journalen so bestimmt und unumwunden gegebenen, Resultate des neuen Principes so ganz aus dem Winde gerissen seyn könnten; wenn ich auch anzunehmen mich gedrungen fühlte, daß das, was man aus diesen Resultaten für die Theorie folgerte, manche Irrthümer und übereilte Ansichten involviren müsse. Durch solche Resultate sah ich nämlich plözlich alle meine bisherigen Erwartungen in Hinsicht einer möglichen Verbesserung der Dampfmaschinen auf dem Wege der Anwendung eines sehr hohen Druks bei weitem übertroffen, ja sie traten für mich sogar ganz aus der Sphäre jener Möglichkeiten heraus, die meinen vieljährigen Speculationen über diesen Gegenstand vorgeschwebt hatten. Meine Pläne schienen mir nun alle vernichtet, und ich war eine geraume Zeit ganz unthätig.

Je mehr ich indessen über Hrn. Perkins Mittheilungen mit Ruhe und Ueberlegung nachdachte, und je mehr sich das Widersprechende in den, immer häufiger erscheinenden öffentlichen, Mittheilungen darüber häufte, je mehr Ansehen und Gewicht gewannen meine eigenen Pläne wieder bei mir, und ich kam endlich zu der festen Ueberzeugung, daß so wichtige Resultate, zu welchen die Perkins'sche Erfindung geführt haben sollte, unmöglich dessen paradoxes Dampfentwikelungs-Princip allein bewirkt haben könne, sondern daß der Grund davon in andern Umständen zu suchen sey, von denen mir die Dampfentwikelung in höhern Temperaturen und unter sehr hohem Druke nach den bisherigen Erfahrungen die wahrscheinlichsten schienen. In dieser Ueberzeugung griff ich nun mein Princip mit um so viel größerer Wärme auf, und stellte meine Pläne in einer kleinen Abhandlung zusammen, welche ich, in Vereinigung von erläuternden Zeichnungen, dem würdigen Hrn. Gh. O. B. R. Karsten in Berlin übersandte. In dieser Abhandlung, die

im November des Jahres 1823 geschrieben wurde, stellte ich zugleich meine Zweifel gegen das Perkins'sche Dampfentwikelungs-Princip und wissenschaftliche Gründe für dieselben auf. Hr. G. O. B. R. Karsten nahm selbige mit warmem Interesse auf und sprach in einem Schreiben an mich unverholen: wie er meine Erfindung für sehr wichtig halte, und nach Anstellung eines ausgedehntern prüfenden Versuches darüber mir unmaßgeblich rathe, in England und Frankreich darauf ein Patent zu nehmen, und dort die Erfindung zu verkaufen. Was meine Zweifel gegen das Perkins'sche Princip betrafe, fuhr er fort, so müsse ich selbige bis auf nähere Nachrichten darüber suspendiren, indem die Möglichkeit gedenkbar wäre, daß Wasser durch Hinzutritt von Wärme in einen Mittelzustand zwischen den tropfbar und elastisch flüssigen gesezt werden könne, in welchem es leicht geneigt wäre, den lezteren schnell anzunehmen, sobald es der Raum gestatte, sich in solchem auszudehnen.

Obgleich diese lezteren Aeußerungen des Hrn. G. O. B. R. Karsten meine Ansichten über das Perkins'sche Princip, wenn auch nicht erschütterten, doch einigermaßen störten, so entschloß ich mich dennoch, mit Anstellung genauerer Versuche nicht zu säumen, und baute bald darauf einen kleinen Apparat, an welchem ich dem, die Metallmischung enthaltenden, Gefäße eine cylindrische Form mit sphärischem Boden nach Art der gewöhnlichen gußeisernen Grapen gab, selbiges mit einer Mischung von Zinn und Blei füllte (es war nur ungefähr der achte Theil derselben Zinn, da seine Anschaffung mir zu kostbar wurde) und ein ebenfalls cylindrisches Entwikelungsgefäß mit sphärischem Boden in selbige eintauchte. Beide Gefäße waren von Kupferblech. Das Metallgefäß hatte 8 Zoll Durchmesser und 12 Zoll Höhe, das Entwikelungsgefäß 3 Zoll Durchmesser und 10 Zoll Höhe. Ersteres war von einer Linie dikem, lezteres von 1/4 Zoll dikem Kupferbleche mit Schlagloth zusammengelöthet. Beide Gefäße hatten am oberen offenen Ende einen starken Kranz und waren mit Dekeln versehen. Der Dekel des ersteren hatte in der Mitte eine Oeffnung, durch welche der Entwikeler in das Gefäß trat. Beide Dekel waren durch Schrauben an ihre Kränze angezogen. Zwischen Dekel und Kranz des Metallgefäßes war Kitt von Kreide und Leinöhl gebracht, um die Luft von der Metallmischung abzuhalten. Zu demselben Zweke war auch von demselben Kitte zwischen den Kranz des Entwikelers und den Dekel des Metallgefäßes, da wo ersterer auf lezterem auflag, gebracht, und beide durch einige Schrauben mit einander vereinigt, damit die luftdichte Verbindung zwischen beiden nicht aufgehoben werden könne. Kranz und Dekel des Entwikelers waren von Messing gegossen, 1/2 Zoll stark, und ersterer an den Entwikeler mit

Schlagloth angelöthet. Die Fugen zwischen beiden dichtete ich mit einem ähnlichen Kitte. In dem Entwikeler stand ein Gefäß von dünnem Kupferbleche, ganz von der Form desselben, jedoch war sein Durchmesser so viel kleiner, daß zwischen demselben und den innern Wänden des Entwikelers ein Zwischenraum von ¼ Zoll blieb. In diesen engen Raum wurde das zu verdampfende Wasser gebracht. Es schäumte in demselben heftig empor, und wurde so allenthalben an die verdampfenden Wände vertheilt, ohne daß eine große Quantität desselben sich im Entwikeler anzuhäufen brauchte. Ich wollte nämlich alle Wände des Entwikelers bei der Verdampfung immer möglichst benuzen, und doch zugleich den Zwek des Einsprizungsprincips, möglichst schnelle Verdampfung jeder kleinen, in den Entwikeler gebrachten Portionen Wassers, ausfüllen. Dieses Gefäß nannte ich, seinem Zweke zu Folge, Schäumgefäß. Es that nachher bei den Versuchen vollkommen die gewünschte Wirkung. Auf dem Dekel des Entwikelers war ein Sicherheitsventil angebracht, das ich für den Quadratzoll mit 600 Pfund belastete. Auch drang durch denselben das Einsprizungsrohr, was von einer kleinen Einsprizungspumpe kam, wodurch das in den Entwikeler zu fördernde Wasser in denselben geworfen wurde. Selbige nahm ihr Wasser aus einem blechernen Gefäße, was ich callibrirt hatte. Ein Schwimmer auf dem Wasserspiegel desselben zeigte an seinem Stiele die Anzahl der Kubikzolle Wasser an, die durch die Pumpe aus dem Gefäße gezogen wurden.

Das Metallgefäß enthielt gegen 150 Pfund Metallmischung und war in einem cylindrischen Ofen an seinem Kranze aufgehängt. Der Feuerplaz unter demselben spizte sich nach unten kegelförmig zu und nahm in der Spize des Kegels die, vom Blasebalg kommende, Blaseröhre auf. In der Seitenwand des Ofens war eine kleine Thür zum Einbringen des Brennmateriales angebracht, und vom oberen Theile des Ofens führte ein kleines eisernes Rohr in einen der Schornsteine meines Hauses. In dem Blaserohr war eine Regulirklappe angebracht.

Mit diesem Apparate habe ich eine Menge Versuche angestellt, bei dessen einen der Hr. G. O. B. R. Karsten, so wie sein würdiger Vater, der jezt schon verstorbene Geheime Hofrath Karsten, und mein mehrjähriger theilnehmender, und alle meine Bemühungen mit warmem Interesse verfolgender Freund, der Hr. Professor Flörke in Rostock, zugegen waren.

Das Mittel aus den erhaltenen Resultaten war folgendes:

1) Die 150 Pfd. Metallmischung wurden mit 1 bis ¾ Pfd. Steinkohlen schlechterer Sorte in Zeit von einer halben Stunde in Fluß gebracht. (Die Kohlen wurden vorher genäßt.)

2) Während einer Minute vermochte ich 8 Kubikzoll kalten Wassers in Dampf von 600 Pfd. Druk auf den Quadratzoll zu verwandeln. Warf ich mehr in dieser Zeit ein, so erschien mit dem Dampfe etwas Wasser am Sicherheitsventil und die Metallmischung erstarrte. (Sie wurde nur wenig über den Schmelzpunkt erhizt.)

3) In der Stunde verbrannte ich bei ununterbrochener regelmäßiger Verdampfung 1½ bis höchstens 2 Pfd. jener Steinkohlen.

4) Die Steinkohlen brannten mit weißer Flamme und sezten viel Schlake ab, weßhalb das regelmäßige Feuern oft gehindert wurde.

5) Das vom Ofen in den Schornstein führende Rohr wurde so wenig erhizt, daß der schwarze Oehlanstrich desselben völlig glänzend blieb.

Um die Veränderungen in der Temperatur der Metallmischung einigermaßen beobachten zu können, hatte ich eine Art Luftthermometer angebracht. Es bestand aus einem kupfernen, ½ Zoll im Lichten weiten, am unteren Ende verschlossenen, Rohre, was in die Metallmischung eintauchte, mit seinem oberen Ende durch den Dekel des Metallgefäßes drang, sich dann über den Ofen weg, nach Außen krümmte, und hier mit dem absteigenden Schenkel eines heberförmig gebogenen Glasrohres verbunden war. Der aufsteigende Schenkel dieses Glasrohres war am oberen Ende zugeschmolzen, und mit einem Brette versehen; worauf man den jedesmaligen Stand des Queksilbers zu bemerken vermochte. Vor der Befestigung des absteigenden Schenkels des Glasrohres an das kupferne Rohr goß ich Quekfilber in selbiges, bis er beinahe ganz gefüllt war. Das Quekfilber stieg dann im aufsteigenden Schenkel nur um ⅙ seiner ganzen Höhe, indem die Compression der Luft sein weiteres Steigen verhinderte.

An dem Brette des aufsteigenden Schenkels hatte ich mir den jedesmaligen Stand des Quekfilbers bemerkt, wenn die Metallmischung zu schmelzen begann. Den Punkt der Schmelzung erfuhr ich durch einen Eisendraht, der durch eine Stopfbüchse des Metallgefäßdekels in die Metallmischung eindrang, und, so lange jene fest war, nicht bewegt werden konnte. Daß das Steigen und Fallen des Quekfilbers im Glasrohre durch die Wirkung der, in der kupfernen, mit Luft gefüllten, und in der Metallmischung hängenden, Röhre nach den Graden der Hize der Metallmischung sich mehr oder minder expandirenden Luft geschehe, halte ich für überflüssig zu bemerken.

Die Resultate, die mir dieser Erzeuger gab, reichten zwar nicht an die heran, die Hr. Perkins nach den englischen Nachrichten von dem seinigen erhalten haben wollte, indessen waren sie doch außeror-

deutlich genug, um meinen Muth, mit dieser Erfindung mein Glük in England zu versuchen, in einem hohen Grade anzufachen. Ich hatte nämlich mit einem Pfd. Steinkohlen zwischen 12 und 14 Pfd. kalten Wassers verdampft, ein Resultat, was noch bisher kein Dampfkessel gegeben hatte, und, nach meiner Meinung, von dem Perkins'schen unmöglich übertroffen werden konnte, wenn Hr. Perkins von der bisher gebrauchten Form nicht bedeutend abzuweichen sich bequemen würde. Als diese Meinung endlich durch die früher (Polyt. Journ. Bd. XXVIII. S. 347. in der Note) von mir beschriebenen und zu dieser Zeit angestellten Versuche über das Perkins'sche Princip, die dasselbe als wichtig darstellten, zur völligen Ueberzeugung wurde, säumte ich keinen Augenblik, an ernsthafte Schritte in England zu denken.

Die Gelegenheit war mir günstig. Ein Freund von mir, Hr. Raddatz, wollte gerade in Geschäften nach England reisen, und mir meine Angelegenheit dort besorgen. Auch traf zu dieser Zeit der Meklenburgische Consul in London, Hr. Kreeft, in Rostock ein, der selbige aus allen Kräften zu fördern versprach.

Ich entwarf nun Beschreibung und Zeichnungen meines Apparates in mehreren verschiedenen Formen, wobei ich den Luftthermometer als Regulator für die Hize der Metallmischung anzuwenden suchte, schrieb die von dem kleinen Apparate erhaltenen Resultate treu nieder, entwarf zugleich die Idee zu einer durch meinen Erzeuger zu betreibenden Maschine, instruirte meinen Freund von Allem genau, und nahm mit klopfendem Herzen von ihm Abschied. [115])

Hr. Kreeft hatte bald mehrere Interessenten zu meiner Erfindung gefunden, und die Auslagen für das englische Patent gemacht. Hr. Gill, der Herausgeber des technical Repository, mußte im Namen dieser Interessenten, als Kunstverständiger, die Erfindung prüfen, und nachdem derselbe ein höchst günstiges Urtheil darüber gefällt, wurde sie von Allen angenommen, und Hr. Kreeft in den Verein gezogen. Ich bekam gleich darauf unter sehr annehmlichen Versprechungen den Ruf nach England, und ging am 12. Juni 1825 dahin ab, um meine Maschine dort im Großen auszuführen.

Gleich bei meiner Ankunft in London mußte ich zu meinem großen Leidwesen erfahren, daß meine Interessenten die große Unvorsichtigkeit begangen hatten, von meiner Erfindung übermäßig zu prahlen, und öffentlich mehr von ihr zu versprechen, als sie verdiente,

---

115) Mit demselben sandte ich zu gleicher Zeit noch Beschreibungen und Zeichnungen mehrerer anderer meiner Erfindungen, unter welchen sich auch die in (Bd. XXVII. S. 350. in diesem Journale berührte Dampfpumpe befand, nach England, um mein Glük mit ihnen zu versuchen.

und nach meinen bisherigen Versuchen leisten konnte. Einer derselben hatte sich sogar geäußert, daß durch meine Erfindung in Zeit von einem halben Jahre alle übrigen Dampfmaschinen verdrängt werden würden. Die Nichterfüllung überspannter Erwartungen kann die herrlichste Erfindung verderben, wenigstens erregt sie gleich eine Menge Vorurtheile gegen dieselbe. Aus der Erfahrung kannte ich leider schon zur Genüge diese betrübende Wahrheit, jezt sollte ich das ganze Gewicht derselben in England empfinden. Das Vorgefühl meines Schiksals beklemmte schon damals meine Brust. Ich sollte nun bewahrheiten, was diese meine Interessenten leichtsinnig hingeworfen, und dabei einer Menschenclasse in die Hände fallen, deren Neid und deren Schelsucht durch jene unnüzen Prahlereien aufgeregt wurden, und von denen ich nun erwarten mußte, daß sie mir beim Bau meiner Maschine und den Versuchen damit alle möglichen Schwierigkeiten in den Weg legen würden; ich meine den englischen Engineers, bei deren ersten Bekanntschaft ich sogleich durch das Handwerksmäßige und Unwissenschaftliche, durch die Befangenheit und Kleinlichkeit ihrer Ansichten unangenehm überrascht wurde. Bange und wehe um's Herz wurde mir vollends, als ich in derjenigen Werkstätte, worin meine Maschine verfertigt werden sollte, eine Unordnung, einen Schmuz ohne Gleichen und einen Mangel an jedem genauen und guten Werkzeuge wahrnahm. [116])

Durch mehreres Nachdenken über meine Erfindung war ich bald zu der Ueberzeugnng gekommen, daß einer Ausführung meines Erzeugers im Großen, nach dem, bei dem Probe-Apparate befolgten, Plane viele und große Schwierigkeiten im Wege ständen. Diese bestanden vornehmlich in folgendem:

1) Der kubische Inhalt der Metallgefäße stand bei ihm, wie in jedem cylindrischen Gefäße, in einem ungünstigen Verhältnisse zur Feuerberührungsfläche derselben, sobald der Apparat einen größeren Durchmesser verlangte, es mußte also bei größeren Ent-

116) Und diese war eine der größeren und besseren Werkstätten Londons. Man denke sich ein Haus mit völlig durchlöchertem Dache, zerschlagenen Fenstern, ohne Fußboden, voll Schutt und Schmuz, nur halb schließenden Thüren, mit rumplichten alten Schraubstöken, irregulär arbeitenden Drehbänken, und diese durch eine höchst verkümmerte alte Dampfmaschine getrieben, so wird man einen Begriff von Mr. Burtons shop erhalten. Weder Vorrath an guten Feilen, noch Hefte dazu. Wurde eine andere Feile gebraucht, so schlug man von der wegzulegenden zuerst das Heft ab, um die folgende damit zu versehen. Nirgends Werkbretter und Kasten, um die gebrauchten Instrumente zu verwahren. Sollte ein Gewinde geschnitten werden, so wurden erst die Schraubenbohrer dazu gemacht, u. s. w. Einmal fehlte der Support einer großen Drehbank. Er wurde in dem Schutt der Werkstätte begraben gefunden. Dieser Schutt war überhaupt der Aufbewahrungsplaz vieler Werkzeuge. Ich rede hier die lautere Wahrheit. Wer da nicht glauben will, der gehe hin, und überzeuge sich.

wikelern eine bedeutende Masse von leichtflüssiger Metallmischung angewendet werden, die die Kosten des Apparates unnöthiger Weise sehr erhöhte. Diese Metallmischung bildete eine zu unförmliche, beim Anheizen des Apparates sehr schwer von der Hize durchzudringende Masse und die Schwere und das Gewicht der Vorrichtung erreichte eine kostbare und der Wirkung derselben schädliche Ausdehnung.

2) Der Durchmesser des Entwikelungsgefäßes mußte mit dem des Metallgefäßes verhältnißmäßig vergrößert werden; er erreichte daher in größeren Maschinen eine solche Ausdehnung, daß eine bedeutende Gefahr seines Berstens daraus erwachsen würde, wenn die Wände desselben nicht unnatürlich verstärkt würden, was in Hinsicht der Mittheilung der Hize der leichtflüssigen Metallmischung an das Wasser wieder entschiedene Nachtheile hat.

Im lebhaften Gefühle dieser Schwierigkeiten wollte ich Anfangs die Feuerberührungsfläche der Metallgefäße, unbeschadet ihres kubischen Inhalts, künstlich (z. B. durch Wellenlinien) zu vergrößern suchen, es blieb mir indessen nicht verborgen, daß dann der Guß solcher Gefäße, die ich der Wohlfeilheit wegen gern von Gußeisen gießen lassen wollte, mit vielen Umständen verbunden sey, die denselben vertheuerten und sein nothwendiges Gelingen jedes Mal sehr zweifelhaft machten. Auch ließ sich bald berechnen, daß ich durch eine so schwierige Form der Metallgefäße bei sehr großen Apparaten doch immer nicht genügend meinen Zwek erreichen würde, wenn ich nicht mehrere Apparate der Art zugleich anwenden wollte, was ich gern zu vermeiden wünschte.

Der Apparat, mit dem ich einen so entscheidenden, öffentlichen Versuch machen wollte, mußte, meiner Ueberzeugung nach, allen solchen Schwierigkeiten und Mängeln überhoben seyn. Ich wollte ihn gerne so darstellen, daß er allen, bis jezt von mir daran gemachten, und durch Nachdenken und Erfahrung als nothwendig erkannten, Forderungen möglichst genüge, um ihn für alle Zeit und für jeden denkbaren Fall empfehlen zu können.

Diese Aufgabe hatte ich schon geraume Zeit vor meiner Reise nach England mir gemacht und durch angestrengtes Nachdenken zu lösen gesucht. Sie betraf folgende Punkte.

1) Die Form der Metallgefäße sollte so angeordnet werden, daß bei einer möglichst großen Feuerberührungsfläche nur verhältnißmäßig wenig Metall zur Füllung derselben erforderlich sey, daß sie ferner wenig Raum einnähmen und jede mögliche Vergrößerung, nach Maßgabe der beabsichtigten Wirkung, zuließen, ohne daß der Vollkommenheit und Zwekmäßigkeit des ganzen

Entwikelungs-Apparates Abbruch geschähe. Auch sollte der Spiegel der Metallmischung möglichst klein ausfallen, um die Oxydation derselben zu verhindern, und die Metallgefäße mit Leichtigkeit luftdicht zu verschließen seyen.

2) Die Hize der Metallmischung sollte auf irgend eine Weise zwekmäßig regulirt werden, damit kein schädlicher Grad derselben für den Apparat und die Metallmischung eintreten könne, wenn die Verdampfung im Entwikeler temporär vermindert, oder gar aufgehoben würde.

3) Das oder die Metallgefäße sollten an allen Stellen den möglichst gleichen Grad von Erhizung erfahren, damit die Metallmischung beim ersten Schmelzen möglichst gleich zerfließe, und hernach allen Theilen des eigentlichen Entwikelers gleiche Wärme zuführe; und diese Erhizung sollte mit der möglichst geringsten Menge Brennmaterial hervorgebracht werden.

4) Das flüssige Metall sollte von solcher Mischung genommen werden, daß es bei Anwendung in meinem Apparate nie erstarren könne und zugleich die möglichst geringsten Kosten bei seinem Ankaufe verursache.

5) Der eigentliche Entwikelungs-Apparat sollte so construirt seyn, daß er in allen Theilen die cylindrische Form strenge genommen behalten, selbst bei sehr großer Ausdehnung von möglichst kleinem Durchmesser gebaut werden, dabei aber das eingesprizte Wasser gleich und schnell über seine ganze verdampfende Oberfläche vertheilen könne. Auch sollte er leicht von den salzigen und erdigen Niederschlägen gereinigt werden können.

6) Der ganze Apparat sollte so wenig als möglich Oberfläche der äußeren Luft darbieten, um bei seiner hohen Temperatur durch Ausstrahlung der Hize nicht zu viel derselben zu verlieren.

Diese Forderungen, deren ich schon im XXVIII. Bd. S. 349. u. s. f. Erwähnung gethan habe, glaubte ich nun in derjenigen Anordnung des ganzen Entwikelungs-Apparates, deren Beschreibung ich jezt so deutlich als möglich liefern werde, Genüge geleistet zu haben. Sie ist es, die ich schon in den nach England geschikten Zeichnungen ihren Hauptgrundzügen nach angab, und nur später beim wirklichen Bau in einigen wenigen Punkten abzuändern mich genöthigt sahe. Vielleicht wäre ich auch für immer bei dieser Form, die in so vielfacher Hinsicht ihrem Zweke und meinen Wünschen und Hoffnungen vollkommen entsprach, geblieben, wenn sich nicht später in England praktische Schwierigkeiten bei der Ausführung derselben in einem größeren Maßstabe gezeigt hätten, deren Besiegung zum Theil leider unterblieb. Nach Beschreibung des Apparates werde ich diese Schwie-

rigkeiten treu in ihrer geschichtlichen Folge mitzutheilen mich bemühen, um meinem Vaterlande und allen denen, die sich darin für mich und meine Sache interessirt haben, Rechenschaft abzulegen von denjenigen Bemühungen, die ich auf einer noch nicht betretenen Bahn, zur Besiegung der vorgefundenen Hindernisse, oft in dem schreklichsten Drange der Umstände, und von den scheußlichsten Kabalen umringt und tief herabgestimmt und gebeugt, unternahm.

Derjenige Entwikelungs-Apparat, den ich in London auf Kosten oben genannter Interessenten in der Werkstätte des Hrn. Burton (Thames Street, Bankside) zu einer Dampfmaschine von 10 Pferdeskräften nach meinem Principe zu bauen begann, hatte 2 Metallgefäße in der Form länglicht schmaler und verhältnißmäßig sehr tiefer prismatischer Behälter, am besten zu vergleichen mit jenen Gefäßen, deren die Lichtzieher sich zur Fassung des geschmolzenen Talges während des Ziehens bedienen. In Tab. I. Fig. 1., die meinen ganzen Entwikelungs-Apparat mit seinem Ofen in perpendikulärem Längsdurchschnitte und Fig. 2., die ihn im Querdurchschnitte vorstellt, bezeichnen A die Metallgefäße mit der Metallmischung B. Beide Metallgefäße hatten oben bei a eine geringe Erweiterung und waren außer an dem inneren, mit dem zweiten Metallgefäße zu verbindenden, Rande b, Fig. 2. mit einem Kranze c versehen, womit sie auf dem Ofen D ruhten, und zugleich vermittelst Schrauben an den sie schließenden Dekel angezogen wurden.

Beide Metallgefäße waren so mit einander vereinigt, daß die beiden inneren Ränder, b, b, Fig. 2. oder vielmehr Wände der oberen Erweiterung an einander stießen, und durch Schraubenbolzen verbunden werden konnten. Sie wurden bis zur Linie d mit Metallmischung gefüllt, auf deren Spiegel ich, um jede mögliche Oxydation derselben zu verhüten, fein gepülverten Lehm mit Kohlenpulver gemischt, schüttete.

Der Zwek der oberen Erweiterung der Metallgefäße war, Raum für die oberen, stärkeren Köpfe der Entwikelungsröhren, die in selbige noch hineinragten, zu gewinnen; auch waren durch diese Erweiterung zugleich die, zwischen beiden Metallgefäßen und ihnen und dem Ofen befindlichen Züge des lezteren auf eine zwekmäßige Weise nach oben geschlossen, und das Spielen der Flamme daran vermochte nicht zerstörend auf die obere Partie des Ofens zu wirken, da dieser Theil der Metallgefäße noch von der Metallmischung bedekt war.

In dem Dekel e der Metallgefäße, der beide zugleich überfaßte, waren Oeffnungen für den oberen, stärkeren Theil der Röhren angebracht, welcher durch selbige hindurchging. Sowohl die Kränze der Metallgefäße, als die inneren, oberen Ränder derselben waren durch

Lehm, mit Kuhhaaren durchknetet, an den Dekel angedichtet. Zwischen beide an einander geschraubte innere Wände der Erweiterung hatte ich den gewöhnlichen Eisenkitt gebracht.

Jedes Metallgefäß war für sich aus einem Stüke gegossen, und seine Metallstärke auf ¾ Zoll berechnet. In der Gießerei des Hrn. Bradley und Bembow konnten wir selbige nicht fehlerfrei gegossen erhalten. Die darin verfertigten waren alle mehr oder weniger lek, worauf wir uns an Hrn. Jeffrys wandten, der uns mehrere völlig fehlerfreie lieferte.

Vor dem Gebrauche prüfte ich selbige genau, ob sie lek seyen oder nicht. Dieß geschah auf die Weise, daß ich Wasser in selbige goß. Unbedeutende Leke verloren sich, wenn ich die Gefäße zu öfteren Malen abwechselnd füllte und leerte und sie jedes Mal im leeren Zustande einige Tage stehen ließ. Die Fugen rosteten dann zusammen und schlossen sich vollkommen. Das Dichten mit Eisenkitt fand ich unstatthaft, da dieser Kitt in höheren Temperaturgraden, denen meine Metallgefäße doch öfters ausgesezt sind, bröklig wird, und seine dichtende Eigenschaft leicht verliert. Diese Erfahrung machte ich schon vor meiner Reise nach England an meinem ersten Probe-Apparate, dem ich Anfangs ein geschmiedet-eisernes Metallgefäß gab, das ich zusammennieten ließ, und dann mit Eisenkitt dichten wollte. Gleich beim ersten Gebrauche desselben fand ich nämlich, daß die Metallmischung in Strömen durch die Fugen ablief. Bei Untersuchung des Gefäßes konnte ich den, vor dem Gebrauche desselben völlig erhärteten, Kitt mit leichter Mühe aus den Fugen herausreiben. Ich führe dieß hier an, weil dieser Umstand späterhin eine wichtige Rolle in dem Gange meines Unternehmens spielt, indem meine ganze gute Sache eigentlich daran zu Grunde ging, daß meine Interessenten sowohl als Hrn. Beale, unser späterer Engineer, in die Wahrheit dieser meiner Erfahrung Mißtrauen sezten.

Die Länge der Metallgefäße betrug 4 Fuß, ihre Höhe, die Erweiterung mit eingerechnet, 3½ Fuß, ihre untere Weite im Lichten 2 Zoll, ihre obere bei der Erweiterung 3½ Zoll. Ihre Feuerberührungsfläche, d. h., die beider Metallgefäße zusammengerechnet, ungefähr 60 □ Fuß, ihre, der äußern Fläche dargebotene, Fläche ungefähr 600 □ Zoll.

Der eigentliche Entwikeler meines Apparates bestand aus zwei verschiedenen Haupttheilen, wovon für jedes der beiden Metallgefäße einer bestimmt war. Einen dieser Theile sieht man in Fig. 1. bei c im perpendikulären Längsdurchschnitte; in Fig. 2. sind beide bei c im perpendikulären Querdurchschnitte vorgestellt, wie sie auf den Metall-

gefäßen stehen, und mit ihren Entwikelungsröhren in die Metallmischung derselben hinabreichen.

Sie bestanden aus dem eigentlichen Sammlungsbehälter f für die Dämpfe, einem starken gußeisernen Gefäße, dessen innere cylindrische Höhlung 2 Zoll Durchmesser hielt, und dessen Wände 1 Zoll stark waren. Dieser Sammlungsbehälter war aus zwei Hälften zusammengesezt, einer oberen und einer unteren, die durch Schraubenbolzen mit einander vereinigt wurden. Für die Schraubenbolzen hatte jede Hälfte einen starken Kranz. Die untere Hälfte hatte nach unten runde Vorsprünge g g g g zur Aufnahme der Entwikelungsröhren, deren obere Mündungen alle mit der cylindrischen Höhlung des Sammlungsbehälters communicirten. Zu diesem Ende waren die unteren Vorsprünge g, g, g senkrecht, bis an die Höhlung durchbohrt, und in das Bohrloch wurde ein starkes Gewinde geschnitten, in welches die oberen, gleichfalls mit einem männlichen Gewinde versehenen Röhrenden eingeschraubt wurden. Der Bohrlöcher für die Röhren waren in jedem Sammlungsbehälter acht.

Als Dichtung für die beiden Hälften der Sammlungsbehälter wandte ich Anfangs Leinwand, mit Oehlkitt bestrichen, an und ließ, zum Zweke eines bessern Schlusses, beide auf einander zu dichtende Ränder der Hälften gehörig ebenen und auf einander schleifen. Ich fand indessen bald, daß die Leinwand in der großen Hize des Apparates ihre Haltbarkeit verlor, und dann nachgab. Darauf verfiel ich auf die Anwendung eines dünnen und weichen Kupferdrahtes, der zu meiner Freude die Dichtung so vollkommen bewerkstelligte, daß wir später nie die geringsten Schwierigkeiten gefunden haben, selbst wenn wir auch die Spannung der Dämpfe im Apparate bis auf eine Höhe hoben, die 1200 Pfund Druk auf den Quadratzoll noch überschritt. Diese Dichtungsmethode hatte den großen Vortheil, daß sie leicht und mit geringen Umständen und Kosten zu bewerkstelligen war, und die Anwendung des Apparates sogleich nach dem Zusammenschrauben beider Hälften zuließ, während die Oehlkitte und andere Dichtungsmittel der Art eine längere Zeit zum Troknen gebrauchen, ehe sie gehörig erhärten. Anfangs ließ ich die auf einander zu dichtenden Ränder des Sammlungsbehälters an der Außenseite des Drahtes mit kleinen ganz niedrigen kupfernen Stiften versehen, um das Nachaußendrängen des Drahtes durch die Dämpfe zu verhüten, in der Folge fand ich aber, daß diese Vorsicht nicht nöthig sey, da die Ränder den Draht stark genug comprimirten, um jedes Weichen desselben von seinem Plaze zu verhüten.

Die Theilung der Sammlungsbehälter in zwei Hälften hatte den Zwek, die Reinigung dieser Behälter sowohl, als der Entwikelungs-

röhren mit Leichtigkeit vornehmen zu können. Wurde nämlich die obere Hälfte derselben abgenommen, so konnte man zu jedem, sich mit seiner oberen Oeffnung in die Sammlungsbehälter mündenden, Ende der Röhren ungehindert kommen. In die Entwikelungsröhren stellte ich, zum Zweke einer besseren Vertheilung des Wassers und einer gehörigen Zerstiebung der aufsteigenden Dampfblasen darin, vier bis fünf Eisendrahtstangen von ⅛ Zoll Durchmesser auf, die an ihrem oberen Ende zusammengeschweißt und mit einem Oehre versehen waren, an welchem man sie, vermittelst eines kleinen Hakens, leicht aus den Röhren herausnehmen konnte. In Fig. 3. ist einer dieser Drahtbündel besonders abgebildet.

Zur Verhütung des Ueberkochens des in den Entwikelungsröhren gesprizten Wassers in das, vom Entwikeler zur Maschine führende Dampfrohr brachte ich in der Mitte der Sammlungsbehälter, ihrer ganzen Länge nach, eine dünne, siebförmig durchlöcherte kupferne Platte an, die den cylindrischen inneren Raum beider Sammlungsbehälter in zwei Hälften, eine obere und eine untere theilte. Sie ruhte auf dem Rande der unteren Sammlungsbehälterhälfte und wurde durch die darauf liegende, obere Hälfte in ihrer Lage erhalten. In Fig. 2. sieht man bei h die Platte vorgestellt. An dieser Platte sollten sich die aufgeworfenen Wassermassen brechen, und die sie emporwerfenden Dampfblasen zersplittern.

An einem der Enden der unteren Hälfte jeder Sammlungsbehälter war die Oeffnung i angebracht, durch welche die Einsprizröhre k in die innere Höhlung der Sammlungsbehälter drang. Die Röhre war von dünnem Kupferbleche zusammengelöthet, ⅜ Zoll im Lichten weit, und tief der Länge nach auf dem Grunde der Höhlung, über den Mündungen der Entwikelungsröhren hin. Ueber jedem derselben war eine Oeffnung von ¹⁄₁₆ Zoll Durchmesser in die Röhre gebohrt, wodurch das Einsprizungswasser in die Entwikelungsröhren geleitet wurde. An ihrem äußersten Ende ließ ich sie verschließen. Außerhalb der Sammlungsbehälter war die Einsprizröhre mit einer Platte versehen, wodurch sie vermittelst Schrauben an die Behälter angezogen wurde. An der Platte versah ich sie, der Dichtung wegen, mit einem kegelförmigen, kupfernen Ansaze, der beim Anschrauben in die für den Durchgang bestimmte Oeffnung hineingezwängt wurde. Beide Einsprizungsröhren der Sammlungsbehälter vereinigten sich in ein gemeinschaftliches Rohr, was zur Speisungspumpe des Kessels führte.

Die Vereinigung beider Höhlungen der Sammlungsbehälter geschah durch die Röhrensäulen l und m, Fig. 2., zwischen denen ein Communicationsrohr n angebracht war. Auf das eine dieser Röhrensäulen war das Sicherheitsventil o gesezt, das für gewöhnlich mit

einem Gewichte von 600 Pfd. auf den Quadratzoll belastet wurde. Selbiges bestand aus einer Kugel mit einem dreiekigen Stiele, der in dem Canale der Röhrensäule arbeitete. Oben auf die Kugel war ein konisch sich zuspizender stählerner Zapfen geschraubt, worauf der Hebel mit einer kleinen Vertiefung drükte, um nicht abzugleiten. Das Hypomochlion des Hebels war vermittelst eines kleinen Zwischenhebels an die Röhrensäule eingelenkt, eine bekannte nüzliche Einrichtung, um den Druk des Hebels auf das Ventil immer vollkommen senkrecht zu erhalten. Die Einrichtung ist aus der Zeichnung Fig. 1. vollkommen deutlich.

Von einer der Röhrensäulen führte das Dampfrohr p, das ich Anfangs von Kupfer machen ließ, später aber, aus weiter unten angeführten Gründen, von geschmiedetem Eisen schweißen lassen mußte, zur Maschine.

Die Entwikelungsröhren hingen senkrecht von den Sammlungsbehältern herab und wurden, wie schon bemerkt, von unten in selbige eingeschraubt. Ihrer waren im Ganzen 16, d. h. 8 für jeden Behälter. Der innere Durchmesser derselben hielt ⅔ Zoll, ihre Länge betrug 3 Fuß, ihre Metallstärke ¼ Zoll. Sie wurden von starken Eisenplatten zusammengeschweißt und unten ebenfalls durch Schweißen geschlossen, indem man einen kurzen Pfropfen in die untere Oeffnung stekte, und in der Schweißhize mit selbiger zusammenhämmerte. Ihr oberes Ende mußte wegen des nöthigen Ansazes und Gewindes durch einen starken Ring verstärkt werden. Dieser leztere wurde in einer Drehbank abgedreht. Beim Anschrauben drang der unter dem Gewinde befindliche Ansaz in eine ringförmige Vertiefung der an den Sammlungsbehältern befindlichen Vorsprünge. Zur Dichtung wurde ein Ring von dünnem Kupferdrahte zwischen die Schlußflächen gelegt.

In Fig. 4., wo eins der Entwikelungsröhren im Aufrisse besonders, und in Fig. 5., wo es im perpendikulären Durchschnitte vorgestellt ist, sieht man bei a das unten zugeschweißte Ende des Rohres, bei b das Gewinde des oberen Endes, und bei c den unter dem Gewinde befindlichen Ansaz. In Fig. 6. sieht man genau die Verbindung zwischen einer der Röhren und einem der Vorsprünge der Sammlungsbehälter im Durchschnitte. Unter dem Ansaze c war die stärkere Partie des Rohres sechsekig gefeilt. Diese Maßregel wurde getroffen, um beim Anschrauben des Rohres hier einen Schraubenschlüssel ansezen zu können. Bei d liegt der kupferne Dichtungsring.

Vor der Anwendung der Entwikelungsröhren unterwarf ich jede einer Probe eines sehr starken Dampfdrukes, in dem ich die Prüfung durch eine hydraulische Presse, die im kalten Zustande der Röhren geschieht, für unzuverlässig halte. Ich füllte die Röhren nämlich zur

Hälfte mit Wasser, ließ in ihr oberes offenes Ende einen Pfropfen von hartem Holze mittelst eines großen schweren Hammers eintreiben und selbige mit ihrem unteren Ende schief geneigt in die Schmiedeesse legen und nun den Blasebalg wirken. Man sah dann zuerst Wasser aus dem Ende des hölzernen Pfropfens abtröpfeln, später Dampf an demselben hervordringen, worauf er dann bald mit fürchterlichem Knalle durch die andringenden starken Dämpfe aus dem Rohr herausgeschleudert wurde. Diejenigen Pfropfen, die in Hrn. Burton's Werkstätte gegen eine, 20 Fuß von der Esse entfernte Wand geschlossen wurden, erschienen zur Hälfte, und zwar an den Enden, womit sie gegen die Wand geschlagen waren, in ihre einzelnen Fasern aufgelöset, so daß sie den gewöhnlichen Rasierpinseln nicht unähnlich waren. Wenn man bedenkt, daß diejenige Oberfläche eines solchen Pfropfens, die dem Druke der Dämpfe dargeboten wurde, nur höchstens 1 □ Zoll betrug; daß ferner der Pfropfen mit der größten Gewalt in die Röhren eingetrieben wurde, und nun während der Erhizung des Wassers darin von den daraus entwikelten sehr heißen Dämpfen durchdrungen, aufquoll; wenn man die Heftigkeit des Knalles und der Erschütterung aller umstehenden Gegenstände in Erwägung zieht, wovon das Herausfahren des Pfropfens begleitet war, und die, nach dem Abschließen desselben, jedes Mal Statt findende Erscheinung gehörig würdigt, daß alle Röhren gleich nach diesem Dampfschusse am unteren Ende, da wo sie das Wasser enthielten, rothglühend befunden wurden; so läßt sich daraus der Schluß ziehen, daß die Gewalt, die den Pfropfen zu dem Röhrenende heraustrieb, eine außerordentliche, wenigstens eine solche gewesen sey, die der Kraft des Pulvers, was nach Prechtl und Hutton in dem Augenblike der Explosion mit einem Druke von 2000 Atmosphären auf einen Gewehrlauf wirken soll, wenn auch nicht überlegen, doch ihr wenigstens vollkommen gleich war. Ob solche Röhren für meinen Dampfdruk nicht völlig sicher genannt werden können, überlasse ich der Beurtheilung meiner Kunstfreunde, dem Laien aber rufe ich es ins Gedächtniß, wie wenig Flintenläufe doch im Ganzen springen, wenn sie sicher gebaut sind, und welche Kraft, nach Hutton's und Prechtl's Angaben, selbige bei jedem Schusse, und noch dazu momentan wirkend, gleichsam in einem Stoße, der die Gewalt der Explosion noch bedeutend erhöht, auszuhalten haben; und bitte ihn, meine Röhren gegen einen solchen Flintenlauf zu halten, indem ich ihm die Frage vorlege, ob hiernach, bei ihrer größen Metallstärke und ihrem kleinen Durchmesser, bei Anwendung eines Dampfdruks von 45 bis 50 Atmosphären an irgend eine mögliche Gefahr zu denken sey? —

Die Sammlungsbehälter ließ ich Anfangs von Messing gie-

ßen und die Entwikelungsröhren von Kupfer zusammenlöthen. Der Guß der ersteren fiel aber so schlecht aus und das Löthen der Röhren war so erbärmlich beschikt worden, daß bei einer Prüfung des Entwikelers durch hydraulischen Druk alle Theile desselben schon Wasser in Strömen durchfließen ließen, als kaum das Wasser selbigen ganz anfüllte, und noch unter keinem anderen Druke, als dem seiner eigenen Schwere stand. Die Röhren waren von Hrn. Pontifex, dem ersten Kupferschmide Londons verfertigt worden, und die messingenen Sammlungsbehälter von einem der besten Gießer gegossen. Als ich meinen Herren Interessenten meine Verwunderung zu erkennen gab, daß das Gelbgießer- und Kupferschmidfach in England auf einer so geringen Stufe der Ausbildung stände, und versicherte, daß ich dergleichen Arbeiten in Rostock stets in der größten Vollkommenheit erhalten hätte, lächelte man mitleidig und gab mir nicht undeutlich zu verstehen, daß man diese, die deutschen Arbeiter begünstigende Behauptung nur für leere Prahlerei halte, indem jeder Engländer die Ueberzeugung habe, daß die Deutschen in technischer Hinsicht sich doch nie mit den Engländern messen würden. Wenn diese Behälter schlecht gegossen, und die Röhren undicht gelöthet wären, so läge darin ein Beweis, daß ich durch Bestellung derselben unauflösliche Aufgaben gemacht hätte, indem ich die möglichen Leistungen dieser Fächer nicht gekannt. Diesen Stolz meiner Interessenten demüthigte ich aber bald durch einige kupferne Röhren, die ich in Rostock von dem schon oft rühmlich genannten Kupferschmid, Daniel Steinhorst, verfertigen ließ, und die bei ihrer Ankunft in London wegen ihrer Vortrefflichkeit das höchste Erstaunen erregten. Der Hr. Messerschmid Weiß in London, ein Rostocker von Geburt, dem ich diesen Vorfall mittheilte, versicherte mich später, daß er ähnliche Verdrießlichkeiten mit den englischen Kupferschmiden gehabt habe, und daß er seine kupfernen Waaren jezt alle von einem in London wohnhaften deutschen Kupferschmide, Hrn. Eytel machen lassen müsse, um sie nach Wunsch zu erhalten. Dieser Hr. Eytel, in dessen Werkstätte ich fast lauter deutsche Arbeiter antraf, befriedigte mich später auch in jeder Hinsicht.

Obgleich die kupfernen Entwikelungsröhren des Hrn. Pontifex zu öfteren Malen nachgelöthet wurden, so waren sie doch sogleich immer wieder undicht und mußten sammt den kupfernen Dampfröhren endlich ganz verworfen werden. Dieser Umstand allein war es jedoch nicht, der mich bestimmte, statt der kupfernen Entwikelungsröhren eiserne zu nehmen. Es zeigte sich vielmehr bei der längeren Einsenkung der Pontifex'schen Röhren in die Metallmischung, daß das Zinn derselben sich in der Temperatur meines Apparates mit dem Kupfer der Röhren legirte. Diese Erscheinung überraschte mich um so mehr, da ich

bei meinem Probe-Apparate in Rostock dergleichen nie erfahren hatte. Auch jezt ist mir diese Erscheinung noch nicht ganz ins Licht getreten, da ich bis auf diesen Tag für Zinn noch immer ein kupfernes Schmelzgefäß anwende, in welchem das Zinn oft lange Zeit rothglühend erhalten wird, ohne daß das Kupfer im Mindesten dadurch leidet. Daß ich eiserne Röhren zu nehmen gezwungen wurde, war mir in so fern sehr unangenehm, als Eisen lange kein so guter Wärmeleiter als Kupfer ist; ich folglich erwarten mußte, daß eiserne Röhren mir nicht die Resultate kupferner geben würden, und so sich endlich ein Fehler in die Calculation der Dimensionen des Entwikelers, die nach denen des Rostocker Probe-Apparates berechnet waren, einschleichen könne. Wirklich fand sich nachher auch, daß die Resultate des Londoner Entwikelungs-Apparates im Verhältnisse seiner Größe nicht so auffallend waren, als die des Probe-Apparates.

Die eisernen Röhren wurden vom Zinne durchaus nicht angegriffen. Einen geringen Grad von Haftung des Zinnes am Eisen bemerkte ich ein Mal an einigen Röhren eines später von mir erbauten Apparates, die aus Versehen so überhizt wurden, daß sie Weißglühhize angenommen hatten.

Zur Metallmischung wählte ich endlich eine Mischung von einem Theil Zinn auf zwei Theilen Blei, eine Mischung, die schon unter der Temperatur schmilzt, die die Dämpfe in meinem Entwikeler annehmen. In meiner im XXVIII. Bande S. 368. gelieferten Darstellung der Grundzüge meines Dampfentwikelungs-Princips habe ich ausführlich die Gründe angegeben, die mich zur Wahl dieser Mischung bestimmten, und die durch den Erfolg vollkommen gerechtfertigt wurden.

Beide Metallgefäße zusammengenommen, enthielten gegen 3000 Pfund Metallmischung. Nach ihrer Füllung zeigte sich an dem einen derselben ein kleiner unbedeutender Lek, der für alle Folge indessen immer unbedeutend blieb, und nicht weiter beachtet wurde, indem wir das aufgefangene Metall von Neuem wieder in das Gefäß thaten. Das andere hat, während eines beinahe halbjährigen, täglichen Gebrauchs, stets vollkommen dicht gehalten. Die erste Füllung der Metallgefäße geschah so, daß wir die Metallmischung in Form von Stangen gossen, die, bei einem gelinden Feuer unter den Gefäßen, darin geschmolzen wurden. Das Schmelzen ging sehr rasch von Statten, als erst eine gewisse Quantität geschmolzenen Metalles vorhanden war. Nach Schmelzung alles Metalles und nach Aufschrauben und Aufdichten des Dekels der Metallgefäße wurden die Entwikeler sehr leicht in leztere eingesenkt, und mit Lehm und Kuhhaaren darauf dicht aufgesezt.

Anmerkung. Ich habe es mir immer als sehr gefährlich vorgestellt, wenn einmal, durch einen Lek eines der Entwikelungsröhren, Wasser in die Metallmischung kommen sollte. Die Erfahrung hat mir aber bewiesen, daß ein solcher Vorfall von durchaus keinen beunruhigenden Erscheinungen begleitet sey. Das Metall fing in dem einen Falle der Art, den ich in London erlebte, nur sanft an zu wallen, ohne im Mindesten umher zu sprizen; und wir hätten dieses Wallen gar nicht bemerkt, wenn nicht etwas von der Metallmischung sich zwischen Metallgefäßen und Dekel nach Außen Luft gemacht hätte und übergeflossen wäre.

Der Ofen zu diesem Entwikelungs-Apparate war sehr einfach construirt. Da der größte Theil der Feuerberührungsfläche beider Metallgefäße senkrecht stehende Wände dem Zuge der Flamme und Hize in selbigem darbot, und deßhalb bei gewöhnlicher Construction des Ofens nicht Hize genug aufgenommen hätte; auch eine möglichst gleiche Vertheilung der Hize über die ganze Feuerberührungsfläche beider Metallgefäße nöthig war, um eine gleichzeitige Schmelzung aller Metallschichten zu bewirken, so war ich darauf bedacht, die Hize im Ofen möglichst zurükzuhalten, dadurch, daß ich dieselbe, nachdem ich sie an der vorderen Hälfte beider Metallgefäße aufsteigen ließ, an der hinteren wieder abwärts leitete, und erst unter dem Niveau des unteren Metallgefäßrandes in den Schornstein übergehen ließ. Zugleich führte ich bei meinem Ofen das von Hrn. Wagenmann in den Verhandlungen des preußischen Gewerbvereins (Jahrgang III. S. 106.) empfohlene Mittel, eine vollkommenere Verbrennung des Brennmateriales und des Rauches, vermittelst einer zwekmäßigen Concentration der Hize über dem Feuerherde durch eine Verengerung des Zuges über demselben zu bewirken, ein. Die äußeren Wände des Ofens faßte ich aber, der mehreren Festigkeit wegen, mit gußeisernen Platten ein, die demselben ein compendiöses und zugleich gefälliges Aeußere gaben, und dekte ihn mit einer gleichen Platte, in welcher für die Metallgefäße ein länglichter Schliz von der Länge und Breite des oberen erweiterten Theiles derselben gegossen war. Auf den Rändern dieses Schlizes ruhten die Metallgefäße mit ihren Kränzen.

In Fig. 1 und 7. sieht man bei D einen perpendikulären Längs- und in Fig. 2. einen perpendikulären Querdurchschnitt durch den vorderen Theil desselben. Alle einzelnen Theile sind hier nach dem beigefügten Maßstabe gezeichnet, und können in Hinsicht ihrer Größe daher leicht bestimmt werden, weßhalb ich von den einzelnen Maßen derselben schweige.

In den bezeichneten Figuren sieht man bei q den Feuerplaz, unter demselben den Aschenherd (r). Dieser ist durch die Thüre (s)

dicht verschlossen, und erhält seine Luft durch einen Luftcanal Fig. 2. t, der die äußere Wand des Ofens durchbohrt, und sich nach oben krümmt, wo seine äußere Oeffnung u mit einem gußeisernen breiten Rahmen eingefaßt ist. Auf dieser Oeffnung ist eine Luftklappe v angebracht, die aus einem an seiner unteren Fläche mit Wollenzeug beschlagenen Brette besteht, das an einer senkrechten Regulirstange w befestigt ist, die es zu lüften und niederzulassen bestimmt ist. Diese Regulirstange schiebt sich innerhalb des Canals in einer Nut x, damit das Brett gehörig senkrecht steige und falle, und so die zu verschließende Oeffnung immer genau treffe. Außerdem sind noch zwei andere Leitstangen y und z an die untere Fläche des Brettes befestigt, die ebenfalls in Nuten des Rahmen gleiten, und das Brett vor Drehungen sichern. Um dem Luftdruke beim Schlusse der Oeffnung durch das Brett einigen Widerstand zu leisten, und die Klappe troz desselben zum leichten Oeffnen geneigt zu machen, ist zwischen Brett und Nut der Regulirstange eine kleine Spiralfeder angebracht, deren Wirkung nur so gering seyn muß, daß sie den Druk der Luft auf das Brett während seines Schlusses genau balancirt.

Die Regulirstange der Klappe ist bei (1) mit einem Apparate versehen, wodurch sie beliebig verlängert oder verkürzt werden kann, und über dessen Einrichtung die Zeichnung genügend Auskunft gibt. Ihr oberes Ende ist an dem kleinen Wagebalken des Hizeregulators eingehängt, von dessen Construction weiter unten geredet werden soll.

Die mit der Thür verschlossene Oeffnung des Aschenherdes diente zur Herausnahme der Asche aus demselben. Während der Arbeit des Entwikelers wurde jene Thüre immer möglichst luftdicht verschlossen gehalten, und ihre Fugen gewöhnlich noch mit Lehm verschmiert, [117]) damit keine andere Luft in den Aschenherd, als durch den mit der Luftklappe versehenen Luftcanal dringen konnte.

Der Feuerplaz (q) war gewölbt und bei 2 mit einer länglicht vierekigen verengerten Scheitelöffnung versehen, in welcher die vom Brennmateriale aufsteigende Hize concentrirt wurde, und der Rauch verbrennen sollte. Auf demselben wurden in 12 Stunden 5 bis 6 Bushel

117) Ich kann nicht unterlassen, hier anzuführen, daß ich beim Aufbau meines Ofens mit den englischen Maurern in Streit gerieth, als ich denselben mit Lehm, sie aber mit Kalk aufgeführt haben wollten. Sie behaupteten nämlich, daß man alle Dampfmaschinenöfen in England mit Kalk aufführe, und wirklich habe ich dieß später auch bemerkt. Meine Herren, die in Streitsachen zwischen mir und englischen Arbeitern immer auf die Seite der lezteren traten, beschuldigten mich auch hier eines Fehlgriffes. Um ihnen den Beweis recht in die Hände zu geben, ließ ich den Maurern und ihnen ihren Willen und hatte die Genugthuung, unseren Ofen nach einem kaum vierwöchentlichen Gebrauche in sich selbst zusammenstürzen zu sehen. Als ich ihn darauf mit Lehm aufführen ließ, stand er lange Zeit vollkommen gut, ohne daß auch nur ein Stein darin sich gelöset hätte. War die Ursache dieses Verfahrens der Maurer Unwissenheit oder Kabale? —

Steinkohlen verbrannt. Die Heizthüre (3) desselben schloß sehr genau, damit von dieser Seite keine kalte unzersezte Luft in den Ofen dringen konnte. Die Rostfläche hielt ungefähr 3 □ Fuß Oberfläche und die verengerte Oeffnung im Gewölbe des Feuerherdes, der Durchschnittsfläche nach, ungefähr ⅓ jenes Flächenraumes.

In dem Heizungsraume (4) hingen die Metallgefäße. Er war nur 4 Zoll länger, als die Metallgefäße. Der Raum zwischen beiden Metallgefäßen war noch ein Mal so breit gelassen, als diejenigen Räume zwischen den äußeren Seiten derselben und den Ofenwänden, und zwar aus dem Grunde, um zwischen beiden Gefäßen der Flamme und Hize, die hier zwei Flächen bestreichen sollte, mehr Spielraum zu geben. In der Mitte des Heizungsraumes war eine senkrechte Scheidewand aufgeführt, die ihn vollkommen in zwei Hälften theilte, in deren vorderen die Hize aufwärts stieg, während sie in dem hinteren abwärts zu gehen genöthigt wurde, um in den Schornstein zu gelangen. Um der Hize einen Weg von der vorderen in die hintere Hälfte zu eröffnen, hatte ich die senkrechte Scheidewand nur bis auf eine Entfernung von 5 bis 6 Zollen von der oberen Ofendeke in die Höhe mauern lassen. Die Scheidewand war sowohl zwischen beiden Ofenwänden und Metallgefäßen, als zwischen beiden lezteren selbst, aufgeführt. In Fig. 7. habe ich eine Zeichnung des Heizungsraumes in verkleinertem Maßstabe geliefert; a ist darin eines der Metallgefäße, b die Scheidewand in demselben mit der oben übrig bleibenden Oeffnung c. In Fig. 2. ist er im perpendikulären Querdurchschnitte vorgestellt. Man sieht daselbst alle drei verschiedenen und durch den Ofen und die Metallgefäße geschiedenen Abtheilungen. Die dunkel gezeichneten Stellen bezeichnen die drei oberen, von der vorderen Hälfte des Heizungsraumes in die hinteren führenden Oeffnungen.

In der hinteren Hälfte des Heizungsraumes wurde die Hize in dem absteigenden Zuge (Fig. 7., d) noch bis unter den unteren Rand der Metallgefäße herabgeführt, ehe sie bei (e) in den Schornstein überging. Ich wollte sie hierdurch nöthigen, sich auch noch an den untersten Theil der Metallgefäße gehörig abzusezen, und diesen Zwek habe ich durch diese Einrichtung vollkommen erreicht, indem das Metall der Metallgefäße beim Anheizen in beiden Hälften des Heizungsraumes fast immer zu gleicher Zeit geschmolzen ist. Die Durchschnittsfläche des Fuchses e hatte ich der Summe der Durchschnittsflächen aller Zwischenräume zwischen den Roststäben, die ½ Zoll von einander entfernt lagen, gleich gemacht, ein Verhältniß, was immer erwünschte Resultate liefert.

Was den Hizregulator betraf, so wollte ich ihn nach dem mir in Rostock geglükten Principe des Luftthermometers einrichten, war aber

nicht so glüklich ihn zu Stande zu bringen, indem Hr. Burton nicht vermögend war, mir selbigen vollkommen luftdicht in allen seinen Verbindungen zu schaffen. Ich habe ihn Fig. 8. in seiner Verbindung mit dem Balancier und dessen Regulirstange für die Luftklappe des Ofens, und zwar im perpendikulären Durchschnitte vorgestellt. Er war oben auf den Ofen gestellt und bestand aus zwei geschmiedet eisernen Luftröhren, wovon in jedem Metallgefäße, und zwar zwischen zwei Entwikelungsröhren eine lag. In Fig. 1. sieht man sie bei s punktirt angegeben. Aus dem oberen Ende derselben führten zwei Röhren, die sich in eins vereinigten, und so in den Quecksilberbehälter (Fig. 8., a) übergingen. Dieser Fig. 8. a bestand aus Gußeisen und war mit einem aufrechtstehenden, an beiden Enden offenen Rohre b von geschmiedetem Eisen, das 1 Zoll inneren Durchmesser hielt, versehen; welches durch den oberen Dekel des Behälters luftdicht drang, und bei c am Boden desselben sich mündete. Der Quecksilberbehälter wurde mit Quecksilber gefüllt, so daß das Rohr b in lezterem bis auf 2½ Zoll untertauchte. Auf dem Dekel des Quecksilberbehälters war noch ein kleiner Hahn a angebracht, wodurch man Luft in denselben und den ganzen Apparat lassen konnte. Die Luft der Luftröhren, durch die Hize der Metallmischung ausgedehnt, sollte auf das Quecksilber des Quecksilberbehälters drüken, und selbiges in dem senkrechten Rohre b zum Steigen bringen. Auf dem Quecksilberspiegel dieses Rohres hatte ich einen hohlen eisernen Schwimmer e angebracht, der durch eine kleine Stange f mit dem Balancier g in Verbindung stand, dessen entgegengeseztes Ende durch die Regulirstange (h) der Luftklappe auf diese wirkte. Das Gegengewicht (i) war bestimmt die Schwere der Luftklappe und ihrer Regulirstange zu balanciren, damit der Schwimmer bei seinem kleinen Gewichte gehörig darauf einzuwirken in Stand gesezt würde. Bei den Versuchen mit diesem Apparate stieg das Quecksilber bis zum Schmelzpunkte der Metallmischung nur um einige Zolle und fiel dann wieder. Als wir den Apparat nachgedichtet hatten, stieg es zwar bis auf 24 Zoll, fiel aber nach und nach wieder, ein Beweis, daß Luft aus demselben getreten war. Nach öfterem vergeblichen Nachdichten verzichteten wir endlich ganz auf die vollkommene Instandsezung dieses doch einmal verpfuschten Apparates, und begnügten uns damit, bei den öffentlichen Versuchen, worauf meine Interessenten so sehr drangen, um das durch ihre Prahlereien aufgeregte Publicum zu befriedigen, durch genaue Beachtung des Feuers diesen Apparat zu ersezen. Ueber den Zustand der Metallmischung suchten wir uns durch einen Draht Auskunft zu verschaffen, den wir in der Art gebrauchten, wie ich es bei der Beschreibung meines ersten Rostocker Probe-Apparates angegeben habe.

Mein Ofen, obgleich nur mit einem 25 Fuß hohen Schornsteine versehen, hatte einen so vortrefflichen Zug, und seine Wirkung in Hinsicht einer zwekmäßigen Brennmaterialverwendung war so vollkommen, daß er beim Anheizen die 3000 Pfd. Metallmischung in Zeit von $^3/_4$ Stunden mit $^1/_2$ Bushel Steinkohlen schmolz. Sein Feuer brannte immer mit weißer Flamme und der Schornstein ließ nur beim jedesmaligen Schüren etwas Rauch fahren. Die Hize auf dem Feuerherde war so groß, daß Gußeisen darauf in kurzer Zeit schmolz, und dessen ungeachtet habe ich nie eine Abnahme an Substanz an der über denselben gelegenen Partie der Metallgefäße wahrnehmen können. Beim Abschlusse der Luftklappe erschien das Feuer in dem Maße gedämpft, daß seine Hize nur eben hinreichte, um die Metallmischung in Fluß zu erhalten. Der Ofen genügte also vollkommen allen Forderungen, die mein Entwikelungs-Apparat bei seiner eigenthümlichen Einrichtung an ihn machte. Warfen wir am Abende den Rost voll Kohlen und schlossen die Luftklappe, so wurde die Metallmischung häufig noch bis um 1—2 Uhr Morgens im flüssigen Zustande erhalten.

Ueberhaupt konnte ich mit den Resultaten des ganzen Probe-Apparates zufrieden seyn. Auch waren es meine Interessenten Anfangs in einem hohen Grade, so daß ihre Freude darüber oft leider nur zu sehr ausschweifte, und das Prahlen über seine Leistungen in die größte Uebertreibung ausartete. Der erste Versuch mit diesem Erzeuger war gleichsam ein Triumph für mich. Man brachte mir ein allgemeines Hurrah; alle Zeitungen waren voll seines und meines Lobes; kurz ich hätte selbst am Ende vor Freude den Kopf verloren, wenn nicht mit dem Gelingen auch der Neid und die Kabale erwacht wären, um mir die Freude tausendfach zu vergällen, und nicht mein Unstern an dem zweiten Erzeuger dieser Art alle meine Hoffnungen und kühnen Pläne wieder vernichtet hätte.

Bevor ich zu diesen Calamitäten übergehe, will ich noch die verschiedenen Resultate des Apparates und seiner einzelnen Theile näher zusammenfassen, und ihn nach jenen Aufgaben prüfen, die ich mir über die zwekmäßigste Construction desselben gemacht, und deren Verzeichniß ich oben geliefert habe. Ich bitte, hier alles das sich in's Gedächtniß zurükzurufen, was ich in der Darstellung der Grundzüge meines Dampfentwikelungs-Principes über jene Forderungen, denen ein Entwikeler nach meinem Principe entsprechen müsse, ausschließlich gesagt habe.

Was die Form der Metallgefäße betrifft, so ist an denselben zwar der Umstand zu tadeln, daß der größte Theil ihrer Feuerberührungsfläche aus senkrecht stehenden Wänden besteht, von denen es allerdings bekannt ist, daß sie die daran vorüberstreichende Hize nicht

so vollkommen aufnehmen, als horizontal über der Flamme gestellte; indessen habe ich diesem Uebelstande, wie ich Band XIX. Seite 495. gezeigt, durch eine angemessene Construction des Ofens so gut als möglich zu begegnen gesucht. Uebrigens hatte ich aber auch beim Bau derselben die Erfahrung für mich, indem mein kleiner Rostocker Probe=Apparat, dem größten Theile seines Metallgefäßes nach, ebenfalls die Hize mit senkrechten Wänden aufnahm und dennoch so vortreffliche Resultate lieferte. Wenn lezterer mit 1 Pfd. Steinkohlen 150 Pfd. Metallmischung schmolz, so blieb der Londoner Apparat aber auch nicht bedeutend gegen ihn zurük, da er 3000 Pfd. einer solchen Mischung mit ¼ Bushel in Fluß brachte. Das Minus in der Wirkung bin ich mehr geneigt der schlechteren Wärmeleitungsfähigkeit der diken gußeisernen Wände seiner Metallgefäße zuzuschreiben, als der Form derselben.

Uebrigens möchte ich aber auch wissen, auf welche Weise jemand so viel horizontaler Feuerberührungsfläche in einem Ofen, und zwar in dem nämlichen Raume, zusammenbringen wollte, als ich der senkrechten in meinem Ofen aufgestellt habe. Viele flache horizontal liegende Metallgefäße zu errichten, ist, aus einem doppelten Gesichtspunkte betrachtet, nicht zwekmäßig, denn:

1) Die Dekel dieser Gefäße hätten bei dem Striche der Hize darüber wenig Hize aufgenommen, da die Hize auf horizontale Ebenen, von oben herunter applicirt, wenig leistet. Auch würde eine gehörige Erhizung derselben in so fern nichts genüzt haben, als diese Dekel von der Metallmischung doch nicht hätten berührt werden können.

2) Wäre eine gleichmäßige Erhizung einer größeren Anzahl solcher Flächen nicht gut möglich gewesen, indem eine gleiche Vertheilung der vom Roste aufsteigenden Flamme darauf unfehlbar große Schwierigkeiten gehabt hätte.

Wenn ein anonymer Beurtheiler meines Entwikelungs=Apparates im Repository of Patent-Inventions, Febr. 1826, S. 140., die senkrechte Stellung meiner Metallgefäße ganz besonders rügte, und glauben zu machen schien, ich habe auf eine horizontale Lage derselben aus Unkunde nicht Gewicht genug gelegt, so ist er sehr im Irrthum gewesen, da ich ihm aus den vor meiner Reise nach London gesandten Plänen und Zeichnungen den Beweis führen konnte, daß ich mehrere Formen der Metallgefäße nach seinem Geschmake und die dazu zu empfehlenden Oefen angegeben habe. Daß ich von diesen beim wirklichen Bau keine Notiz nahm, geschah nicht aus Unkunde, sondern aus der wahren Ueberzeugung, daß ich nach Maßgabe des Raumes mit senkrecht

stehenden Metallgefäßen, vorzüglich bei einer zwekmäßig darnach modificirten Ofenanlage, weiter reichen würde, als bei den horizontal **liegenden**. Wenn ich später mich mehr zu horizontalen Gefäßen **hinneigte**, so geschah das aus anderen unten zu berührenden wichtigen **Ursachen**, woran jener Hr. Anonymus nicht gedacht hat. Die Zeit **wird** aber auch lehren, daß diese meine später zu empfehlenden Gefäße nur ihrer Lage im Ofen nach horizontal genannt werden können, deßwegen aber dennoch die Hize mit meist senkrecht stehenden Flächen **aufnehmen**.

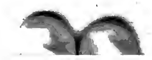
Daß meine Metallgefäße im Verhältniß ihrer Feuerberührungsfläche aber wirklich sehr wenig Raum einnehmen, dürfte wohl keiner bezweifeln, wenn er bedenkt, daß an denselben eine Feuerberührungsfläche von 60 □ Fuß in einen Raum von 4 Fuß Länge, 1 Fuß Breite und 3½ Fuß Höhe gebannt erscheint. Zugleich glaube ich nicht, daß eine Form so leicht zu finden seyn möchte, die bei einer solchen Ausdehnung der Feuerberührungsfläche zugleich so wenig Oberfläche der atmosphärischen Luft oder irgend einen anderen Körper der Wärme abzuleiten im Stande ist, darböte; ferner so wenig Metallmischung faßte, und diese in so zwekmäßige Berührung mit den geheizten Flächen brächte, daß sie allenthalben in verhältnißmäßig dünnen und völlig gleich diken Schichten, die an jeder Stelle von beiden Seiten zugleich geheizt werden, an selbigen anliegt; die endlich den Spiegel der Metallmischung, also diejenige Fläche derselben, die möglicher Weise der atmosphärischen Luft dargeboten, und so durch Oxydation einen Verlust an Metallmischung herbeiziehen könnte, auf eine so kleine Fläche als möglich zu beschränken vermöchte. Um alle diese Aufgaben zugleich zu lösen, durfte ich nicht einseitigen Ansichten folgen, und zu vieles Gewicht darauf legen. Wie oft habe ich es später berenet, daß ich diese Form der Metallgefäße nicht beibehalten konnte. Die später zu beschreibende neueste Form derselben genügt lange in dem Maße nicht allen jenen Forderungen, und man kann sich denken, wie überwiegend die Ursachen gewesen seyn müssen, die mich davon abbrachten. Zu bedauern ist es nur, daß man mir in England so wenig Zeit ließ, auf dem Wege wissenschaftlicher, ruhiger Versuche diese Ursachen in ein helleres Licht zu stellen. Ich sollte nur immer die Wirkung meines Apparates öffentlich zeigen, und die Schaulustigkeit des von allen Seiten durch Prahlereien aufgeregten Publicums befriedigen, damit meine Interessenten den goldenen Boden meiner Erfindung bald ergründeten; und da blieb mir nichts übrig, als gefundene Mängel nothdürftig unschädlich zu machen, Fehler auszufliken, nicht wahrhaft radikal zu verbessern. Sie wollen immer experimentiren, erhielt ich auf meine Anträge zu einem mehr wissenschaft-

lichen Betriebe der Vervollkommnung meiner Erfindung zur Antwort und wir wollen verdienen. Nur vorwärts, hieß es immer, und dabei nahm man so wenige Rüksichten auf die Ehre der Erfindung, daß man mich von Menschen aus allen Classen in Augenbliken überrennen ließ, wo ich gerade mit der Abhülfe von Mängeln beschäftigt war, welche Menschen also die Maschine in den ungünstigsten Augenbliken sahen und deßhalb auch mit den ungünstigsten Eindrüken dieselbe wieder verließen. Ich war bei meinen Versuchen in einer steten Klemme, in einer unglüklichen Spannung meiner intellectuellen Kräfte, in einer Aufgeregtheit unangenehmer Gefühle, die meinen Eifer und meinen Muth eben so lähmten, als sie meinen Erfindungsgeist gefangen hielten und unterdrükten. Anfangs, als ich Ersparungen beim Bau machen wollte, antwortete man mir daß auf Kosten gar nicht gesehen würde, und später plagte man mich oft auf die allerunzarteste Weise mit Vorwürfen, daß der Apparat und seine Verbesserung so viel Geld koste. Doch genug davon.

Daß die ersten Metallgefäße die ganze Zeit ihres Gebrauches über nie diejenigen Mängel bliken ließen, die ich bei den späteren Apparaten der Art fand, ist mir immer ein Räthsel geblieben, wenn es mir gleich nicht an Erklärungsgründen der an lezteren erlebten Unglüksfälle, so wie an Mitteln zu helfen fehlt. Ich werde später hierauf noch wieder zurükkommen.

Eine Vergrößerung des Apparates war nach meiner früheren, vor dem mit dem zweiten größeren Apparate gehabten Unglüke gefaßten Meinung auf mehrerlei Weise leicht zu bewerkstelligen. Man konnte entweder die Metallgefäße in Hinsicht ihrer Länge und Höhe größer bauen, oder mehrere derselben neben einander in den Ofen stellen. in beiden Fällen konnte die Haupteinrichtung des Ofens dieselbe bleiben, nur daß die Verhältnisse seiner verschiedenen Theile darnach modificirt wurden. Die Folge wird lehren, daß leztere Art der Vergrößerung des Apparates vielleicht, aber auch nur vielleicht, die zwekmäßigste gewesen wäre. Mein Unstern und andere Localumstände ließen mich indessen den anderen Weg nehmen, auf dem ich nun endlich noch erfahren mußte, daß ich die Erhaltung der ersten Metallgefäße eigenlich wohl mehr dem Glüke, als einer zwekmäßigen Construction zu danken hatte.

(Die Fortsezung folgt.)



LXXVIII.
Ueber Schießpulver und Knallpulver. Von Dr. Andrew Ure.[118])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1850. S. 355. und Januar 1851. S. 581.

Das Schießpulver ist eine mechanische Verbindung von Salpeter, Schwefel und Kohle; die Stärke seiner Explosion hängt von der Reinheit seiner Bestandtheile, dem Verhältniß worin sie gemischt sind und ihrer möglichst gleichförmigen Mischung ab.

1) Ueber den Salpeter.

Salpeter kann durch Auflösen in Wasser und Krystallisiren leicht von den Unreinigkeiten und fremden Salzen, welche er gewöhnlich enthält, gereinigt werden. Eine gesättigte siedendheiße Auflösung von Salpeter in Wasser hat eine Temperatur von 340° Fahr. (137° R.) und enthält nach meinen Versuchen drei Gewichtstheile Salz auf Einen Wasser, nicht fünf Theile von ersterem auf Einen von lezterem, wie die HHrn. Bottée und Riffault in ihrem Traité de l'Art de fabriquer la poudre à canon S. 78. angeben. Wenn man aber wie gewöhnlich sagt, daß drei Theile Salpeter in Einem Theile siedenden Wassers auflöslich sind, so ist dieß unrichtig, da die Flüssigkeit eine viel höhere Temperatur und größere Auflösungskraft hat, als obiger Ausdruk sagen will.

Wasser löst bei 60° Fahr. (12,4° R.) nur ein Viertel seines Gewichts Salpeter auf; oder genauer, diese gesättigte Auflösung enthält 20 Prozent Salz. Ihr specif. Gewicht ist 1,1415; 100 Raumtheile dieser beiden Substanzen sind nun auf 97,91 Theile reducirt. Aus diesen Datis können wir schließen, daß es beim Raffiniren von rohem Salpeter nicht vortheilhaft wäre, eine siedendheiße gesättigte Auflösung zu machen, da beim Abkühlen das Ganze zu einer feuchten Salzmasse erstarren würde, dem Gewichte nach bestehend aus 2¾ Theilen Salz gemischt mit Einem Theile Wasser, welches ¼ Salz in Auflösung enthält, und dem Raume nach aus 1⅞ Salz mit ungefähr 1 Flüssigkeit; denn das specif. Gewicht des Salpeters ist 2,005 oder sehr nahe das Doppelte von Wasser. Es ist daher besser, zur siedendheißen Auflösung gleiche Gewichtstheile Salpeter und Wasser anzuwenden. Wenn man die filtrirte Flüssigkeit langsam abkühlen läßt, so scheiden sich etwas weniger als drei Viertel Salpeter in regelmäßigen Krystallen ab, während die fremden Salze mit wenigstens einem

118) Wir haben über diesen Gegenstand aus dem Novemberhefte des Philosophical Magazine eine Miszelle in dem vorhergehenden Hefte S. 231. mitgetheilt, glauben aber des Interesse des Gegenstandes wegen die vollständige Abhandlung aus dem uns später zugekommenen Repertory of Patent-Inventions noch nachträglich aufnehmen zu müssen. A. d. R.

Viertel Salpeter in der Mutterlauge zurükbleiben. Löst man die Krystalle durch Erhizen wieder in ungefähr zwei Drittel ihres Gewichtes Wasser auf, so erhält man eine Flüssigkeit, aus welcher sich beim Erkalten krystallinischer, zu jedem Zweke geeigneter Salpeter absezt.

Da die hauptsächlichste Verunreinigung des Salpeters das salzsaure Natron ist, eine Substanz, welche in heißem Wasser nur um weniges auflöslicher ist als in kaltem,[119]) so gibt dieß ein schleuniges Verfahren an die Hand, dieses Salz von dem Salpeter bei Mutterlaugen, welche sie in fast gleichen Verhältnissen enthalten, abzuscheiden. Man lege ein eisernes, mit kleinen Löchern durchbohrtes Bassin auf den Boden des Kessels, worin man die Auflösung concentrirt; das salzsaure Natron scheidet sich durch Verdunstung des Wassers ab, füllt das Bassin und kann von Zeit zu Zeit entfernt werden. Wenn sich kleine Salpeternadeln zeigen, muß man die Auflösung in das Krystallisationsgefäß überziehen, worin man ziemlich reinen Salpeter erhält, welchen man durch eine andere ähnliche Operation raffinirt.

In der Pulverfabrik von Waltham-Abbey macht man den Salpeter durch öfteres Auflösen und Krystallisiren so rein, daß er in einer Silberauflösung kaum eine Opalisirung hervorbringt. Diese Krystalle troknet man, schmilzt sie in einem eisernen Topf bei einer Temperatur von 500 bis 600° Fahr. (208 bis 253° R.) und gießt sie in Formen: die Kuchen bewahrt man in Fässern auf.

In den Jahren 1794 und 1795 ermittelte eine Commission französischer Chemiker ein schleuniges und ökonomisches Verfahren den Salpeter zu reinigen, welches ein hinreichend reines Product gab. Ich muß bemerken, daß der rohe Salpeter, wie man ihn für die Pulverfabriken in Frankreich kauft, gewöhnlich viel unreiner ist als derjenige, welchen man in England von Indien einführt; man zieht ihn aus dem Mörtelschutte alter Gebände aus. Nach dem früher üblichen Verfahren konnten die Franzosen ihren Salpeter nicht in weniger als acht oder zehn Tagen reinigen, und man erhielt dabei das Salz in großen Klumpen, welche sehr schwer zu troknen und zu zertheilen waren; während das neue Verfahren so leicht ausführbar und schleunig war, daß in weniger als vier und zwanzig Stunden der rohe Salpeter ganz gereinigt, vollkommen getroknet und in so fein zertheiltem Zustande erhalten wurde, daß man die Operationen des Mahlens und Siebens ganz ersparte und daher beträchtlichen Verlust vermied.

---

119) Dieß glaubte man früher nach Gay-Lussacs Versuchen, seitdem hat aber Hr. Prof. Fuchs in München gezeigt, daß das reine Kochsalz genau eben so viel heißes als kaltes Wasser zu seiner Auflösung bedarf; vergl. Polytechn. Journal Bd. XXI. S. 51. A. d. R.

Ich gebe hier eine kurze Beschreibung dieser Methode, mit gewissen Verbesserungen, wie sie jezt in der Fabrik der Administration des poudres et salpêtres in Frankreich befolgt wird.

Der Läuterungskessel wird über Nacht mit 600 Kilogramm Wasser und 1200 Kilogramm Salpeter, wie ihn die Salpêtriers liefern, beschikt. Man erhizt den Kessel nicht stärker als gerade nöthig ist um diese erste Salpeterbeschikung aufzulösen. Ich muß hier bemerken, daß dieser Salpeter mehrere zerfließliche Salze enthält und daher viel auflöslicher ist, als reiner Salpeter. Den nächsten Morgen verstärkt man das Feuer und beschikt den Kessel in verschiedenen Zeiträumen mit neuen Quantitäten Salpeter, die das Ganze sich auf 3000 Kilogrammen beläuft. Während man Salpeter zusezt, muß man die Flüssigkeit sehr fleißig umrühren und den aufsteigenden Schaum abschäumen. Wenn sie einige Zeit im Sieden war und man annehmen darf, daß sich die salpetersauren Salze aufgelöst haben, entfernt man das salzsaure Natron vom Boden des Kessels und sprizt kaltes Wasser in das Gefäß, um die Fällung jener Theile, welche das Aufwallen schwebend erhalten haben mag, zu beschleunigen. Wenn man findet, daß sich nichts mehr niederschlägt, löst man Ein Kilogramm vom besten Leim in einer hinreichenden Menge heißen Wassers auf und schüttet ihn in den Kessel; man arbeitet sodann die Mischung ganz durch einander, indem man den Schaum beseitigt und dabei öfters kaltes Wasser einsprizt, bis noch 400 Kilogrammen, also im Ganzen 1000 Kilogrammen zugesezt worden sind. Wenn die zu raffinirende Flüssigkeit keinen Schaum mehr gibt und vollkommen klar geworden ist, muß alle Manipulation aufhören. Man entfernt sodann das Feuer und läßt bloß noch etwas Gluth unter dem Kessel, so daß die Temperatur bis zum nächsten Morgen auf ungefähr 88° C. (70,5° R.) erhalten wird.

Diese Flüssigkeit wird nun mittelst Handkübel in die Krystallisirgefäße übertragen, wobei man sie möglichst wenig zu bewegen und die Unreinigkeiten auf dem Boden unberührt zu lassen suchen muß. Den Inhalt der langen Krystallisirgefäße rührt man nun mit hölzernen Schaufeln rükwärts und vorwärts, um das Abkühlen und folglich die Fällung von Salpeter in kleinen Krystallen zu beschleunigen, welchen man sobald er niederfällt, an das obere Ende des doppelt geneigten Bodens des Krystallisationsgefäßes schiebt; von da aus wird er in die Waschgefäße gebracht. Da die Flüssigkeit beständig bewegt wird, so können sich keine großen Salpeterkrystalle bilden. Wenn die Temperatur der Flüssigkeit nur noch 7 oder 8° F. mehr als die des Zimmers beträgt, das heißt, nach sieben oder acht Stunden, hat man allen Salpeter, welchen sie gibt, erhalten. Da das Krystallisations-

gefäß einen doppelt geneigten Boden hat, so sammelt sich die Flüs-
sigkeit in der Mitte des Bauches und kann leicht herausgeschaff
werden.

Man bringt den Salpeter aus dem Krystallisationsgefäße in di
Waschkufen und häuft ihn darin auf, so daß er ungefähr sechs ode
sieben Zoll über ihren oberen Rand hinauf steht, um den Abgang bei
Waschproceß auszugleichen. Wenn jede dieser Kufen so gefüllt ist un
ihre Bodenlöcher mit Pfropfen verstopft worden sind, besprengt ma
das Salz mit dem Sprauß einer Gießkanne öfters mit einer gesät
tigten Salpeterauflösung und auch mit reinem Wasser, bis die Flüssig
keit, wenn man sie ablaufen läßt, sich durch die Salpeterwage (Hy
drometer) als eine gesättigte Auflösung zu erkennen gibt. Das Wasse
von jeder Besprizung sollte zwei oder drei Stunden lang auf dem Salz
bleiben, worauf man es unten durch die Pfropflöcher ungefähr ein
Stunde lang ablaufen läßt.

Die vom ersten und zweiten Wässern abgelaufene Flüssigkeit se
man bei Seite, da sie eine beträchtliche Menge von den fremden Sal
zen des Salpeters enthält, um sie in der Folge mit den Mutterlau
gen abzudampfen. Die lezten Portionen bewahrt man auf, weil si
fast nichts als Salpeter enthalten und daher neuerdings zum Aus
waschen von unreinem Salpeter verwandt werden können. Die Er
fahrung hat gelehrt, daß man zum Auswaschen nie mehr Wasser al
sechs und dreißig Besprizungen im Ganzen verwenden muß, nämlic
drei Wässerungen, wovon die beiden ersten aus funfzehn und die lezt
aus sechs Kannen bestehen, oder mit anderen Worten funfzehn Be
sprizungen mit gesättigter Salpeterauflösung und ein und zwanzig mi
reinem Wasser.

Der Salpeter bleibt fünf oder sechs Tage in den Waschkufen
und wird dann in die Trokenreservoirs gebracht, welche durch de
Schornstein des nächsten Kessels erhizt werden; hier wird er von Zei
zu Zeit mit hölzernen Schaufeln umgerührt, theils damit er sich nich
an den Boden anhängt oder in Klumpen verwandelt, theils um den
Troknungsproceß zu beschleunigen. Im Verlauf von ungefähr vie
Stunden wird er ganz troken, wo er sodann nicht mehr an der Schau
fel hängen bleibt, sondern vollkommen pulverförmig und weiß ist.
Man schlägt ihn nun durch ein messingenes Sieb, um alle Klümpchen
und fremdartige Theile, welche etwa darin enthalten seyn könnten,
abzusondern und verpakt ihn sodann in Fässer oder Säke. Selbst an
den kürzesten Wintertagen kann man die Trokenpfanne zwei Mal be
schiken und so 700 oder 800 Kilogrammen troknen. Durch dieses
Verfahren erhält man aus 3000 Kilogrammen rohem Salpeter 1750

bis 1800 Kilogrammen sehr reinen zur Pulverfabrikation unmittelbar anwendbaren Salpeter.

Die Mutterlaugen müssen vor Allem concentrirt werden, aber ich brauche in dieser Abhandlung mich auf ihre Behandlung nicht einzulassen.

Zur Zeit der französischen Revolution müssen diejenigen, welche diesen Proceß leiteten, ihn bedeutend abgekürzt und sich mit einem nur kurze Zeit dauernden Ablaufen des gewässerten Salpeters begnügt haben.

2. Ueber den Schwefel.

Der Schwefel, welchen man für die Schwefelsäurefabriken von den vulkanischen Gegenden Siciliens und Italiens in England einführt, ist viel reiner als derjenige, welchen man durch künstliches Erhizen von Schwefelkies ꝛc. erhält, und kann daher durch einfache Operationen zur Pulverfabrikation vollkommen tauglich gemacht werden. Da ich hier nicht die Absicht habe dasjenige zu wiederholen was man in den Handbüchern der Chemie findet, so kann ich nichts über die Sublimation des Schwefels sagen, ein Proceß, welcher überdieß für den Pulverfabrikahten viel zu wenig ergiebig ist.

Der Schwefel kann von dem Pulverfabrikanten selbst sehr leicht untersucht werden; denn ich finde, daß er sich bei 316° F. (126° R.) in ein Zehntel seines Gewichts siedenden Terpenthinöhls auflöst und eine Auflösung bildet, welche bei 180° F. (66° R.) klar bleibt. Wenn sie sich auf die Temperatur der Atmosphäre abkühlt, bilden sich schöne krystallinische Nadeln, welche man mit kaltem Weingeist und selbst mit lauwarmem Wasser hinreichend auswaschen kann. Die gewöhnlichen Unreinigkeiten des Schwefels, nämlich kohlensaurer und schwefelsaurer Zink, Eisenoxyd und Schwefeleisen, Schwefelarsenik und Kieselerde, löst das flüchtige Oehl nicht auf und man kann sie dann einer weiteren Analyse unterwerfen, obgleich eine solche wenig praktischen Nuzen gewährt.

Man hat den Schwefel für die Pulverfabriken auf zweierlei Art raffinirt, durch Schmelzen und durch Destillation. Da derselbe bei einer Temperatur von ungefähr 230° F. (88° R.) vollkommen flüssig wird, so kann man die schweren und leichten Substanzen, welche ihn verunreinigen, durch Absezenlassen und Abschäumen beseitigen; ich nehme mir aber die Freiheit hier zu bemerken, daß der französische Schmelztopf, welcher in dem ausgezeichneten Werke der HHrn. Bottée und Riffault beschrieben ist, mir sehr unzwekmäßig zu seyn scheint, denn das Feuer wird gerade unter ihm angebracht und spielt auf seinem Boden, während der Boden eines Topfes zum Absezen bis auf

vier oder sechs Zoll die Seiten hinauf in Thon oder Mörtel eingebettet und nur um seine mittlere Zone herum der circulirenden Flamme des Feuers ausgesezt seyn sollte. Diese Anordnung ist in mehreren unserer bedeutendsten chemischen Fabriken angenommen und wird sehr vortheilhaft befunden. Vermittelst eines solchen Kessels würde man, wie ich glaube, durch geeignetes Erhizen den rohen Schwefel sehr gut reinigen können, während wenn man die Hize auf den Boden des Gefäßes leitet, die Unreinigkeiten in die Höhe getrieben und der Masse einverleibt werden.

Der käufliche Schwefel kommt hauptsächlich in drei Farben vor: citronengelb, in Grün stechend; dunkelgelb und braungelb. Da diese verschiedenen Farben von den verschiedenen Hizgraden herrühren, welchen er bei seiner ursprünglichen Abscheidung im Großen ausgesezt war, so können wir daraus entnehmen, wie stark er neuerdings bei dem Schmelzen Behufs des Raffinirens erhizt werden darf. Der Schwefel mag was immer für eine Farbe besizen, so besteht die Kunst des Raffinirers darin, die Hize so zu reguliren, daß er nach der Operation eine schöne gelbe in Grün spielende Farbe besizt.

Man muß den Schwefel zuerst nach seiner Farbe sortiren; ist er grünlich, so muß diese Sorte, weil sie bei ihrer Ausscheidung nur schwach erhizt wurde, sehr rasch zum Schmelzen gebracht werden, oder man muß das Feuer so lange anhalten lassen, bis alles bis auf die oberste Schichte geschmolzen ist.

Dunkelgelber Schwefel kann keine so große Hize ertragen und daher muß man das Feuer entfernen, sobald drei Viertel der ganzen Masse geschmolzen sind.

Da brauner Schwefel schon überhizt wurde, so muß man ihn möglichst wenig erhizen und das Feuer beseitigen, sobald die Masse zur Hälfte geschmolzen ist.

Anstatt Schwefel von verschiedenen Farben besonders zu schmelzen, kann man auch den Topf zur Hälfte seines Hohlraumes zuerst mit grünlichem Schwefel füllen, über diese Lage einen Viertels Raumtheil dunkelgelben legen und sodann den Topf bis zum Rande mit braunem füllen. Das Feuer muß ausgelöscht werden, sobald der gelbe geschmolzen ist. Man verschließt sodann den Topf einige Zeit lang mit einem gut passenden Dekel, worauf sich die leichteren Unreinigkeiten auf der Oberfläche als eine schwarze Schlake sammeln, die man abschäumt, während die schwereren sich auf dem Boden absezen. Der Schwefel selbst muß zehn oder zwölf Stunden lang in dem Topf gelassen werden, worauf man ihn in Kufen oder Fässer zum Krystallisiren ausleert.

Durch Destillation kann man den Schwefel mit weniger Abgang

und wohlfeiler reinigen; sie kam zuerst in den französischen Pulverfabriken in Gebrauch, als die englische Marine die Einfuhr des besten italiänischen und sicilianischen Schwefels verhinderte. Der Schwefel braucht hiebei nicht in dünnen Dämpfen überzugehen und sich in pulverförmiger Gestalt den sogenannten Blumen abzusezen, denn der Zwek des Raffinirers ist kein anderer, als daß aller reine Schwefel in die Verdichtungskammer übergeht und alle Unreinigkeiten im Destillirkolben zurükbleiben. Man erhizt daher lezteren sehr stark, damit sich eine dichtere Dampfmasse von gelblicher Farbe erhebt und in den Verdichter übergeht, worin sie sich in flüssigem Zustande zu Boden sezt, während nur einige wenige leichtere Theilchen sich oben und an den Seiten ansezen. Der Raffinirer muß daher bei dieser Operation eine sehr intensive Hize geben; in einiger Höhe über dem Rande des Kessels sollte er eine geneigte Ebene anbringen, wodurch der Anfangs überkochende Schwefel in einen Sicherheits-Recipienten überlaufen kann. Die Verdichtungskammer sollte heiß genug seyn, um den destillirten Schwefel in flüssigem Zustande zu erhalten, was leicht dadurch bezwekt wird, daß man die Röhren von mehreren Destillirtöpfen in sie leitet, während man den Fortgang der Operationen dadurch sichert, daß man jeden Kolben abwechselnd oder der Reihe nach beschikt. Der Recipient darf nie so heiß seyn, daß der Schwefel Syrupsconsistenz erhält, wodurch seine Farbe verdunkelt würde.

Wenn man den Schwefel sublimirt, so kann ein ungefähr vier Zentner enthaltender Topf nur Einmal in vier und zwanzig Stunden ausgearbeitet werden, weil man seine Temperatur mäßig unterhalten und aus Vorsicht eine geneigte Ebene anwenden muß, die ihm dasjenige wieder zurükgibt, was zufälliger Weise übergekocht ist; bei dem Destillationsproceß hingegen kann ein volle zehn Zentner enthaltender Topf Einen Proceß in höchstens neun Stunden beendigen, und zwar mit beträchtlicher Ersparniß an Brennmaterial. Bei jenem Proceß können die Beschikungen nur in Zwischenräumen auf einander folgen, bei diesem aber muß die Operation beständig im Gange bleiben, damit der Apparat sich nicht abkühlt: bei dem Sublimationsproceß, wo eine Communication der atmosphärischen Luft mit der Verdichtungskammer unumgänglich nöthig ist, findet oft eine Explosion erregende Entzündung der Schwefeldämpfe Statt, wodurch schwefliche Säure in reichlicher Menge erzeugt wird und so Schwefel verloren geht, ein Nachtheil, wovon der Destillationsproceß großen Theils frei ist.

Ich will hier den Destillirapparat beschreiben, welchen man in Marseille zur Reinigung des Schwefels für die königlichen Pulverfabriken anwandte und den man für den Bedarf derselben unter Na-

poleon's großem Reiche zureichend fand. Dieser Apparat besteht nur aus zwei gußeisernen Kolben, welche wie das breitere Ende eines Eies gestaltet sind; jeder hat ungefähr drei Fuß im Durchmesser, ist zwei Fuß tief, am Boden nahe einen halben Zoll dik, aber oben viel dünner und mit einem vier Zoll breiten horizontalen Rand versehen. In einem solchen Topf von gutem Gußeisen kann man 1000 Tonnen Schwefel destilliren, ehe er durch die Einwirkung desselben auf das Eisen bei starker Rothglühehize unbrauchbar wird. Der Topf ist mit einem abhängigen Dach von Mauerwerk bedekt, dessen oberes Ende an das Mauerwerk des gewölbten Verdichtungsdoms stößt. Unter der Oeffnung des Topfes ist in dem Mauerwerk eine weite Thüre angebracht, durch welche er beschikt und entleert wird; und zwischen dem Dachraum, über dem Topf und der Höhlung der Wölbung, ist ein weiter Gang offen. Hinter dem Topf erhebt sich ein steinerner Gang, damit der Schwefel nicht in den Verdichter überkocht. Die Wölbung ist ungefähr zehn Fuß weit innen, und vierzehn Fuß vom Boden bis zur Mitte des Domes, in welchem ein Schornstein eingesezt ist von ungefähr zwölf Fuß Höhe und zwölf Zoll innerem Durchmesser.

Da der Dom der Expansivkraft einer starken Hize und einem sehr beträchtlichen Druk von Gasarten und Dämpfen ausgesezt ist, so muß er eine große Festigkeit haben und daher mit eisernen Reifen gebunden seyn. Zwischen dem Kolben und der damit in Verbindung stehenden Mauer der Verdichtungskammer muß ein Raum für die Circulation der Luft übrig gelassen werden, eine Vorsichtsmaßregel, welche die Erfahrung als unumgänglich nöthig erwies, denn durch die Berührung der Oefen mit der Mauer der Kammer entsteht eine solche Hize, daß sie springt und sodann der flüssige Schwefel austreten kann. Die Seiten der Kammer sind aus starkem Mauerwerk verfertigt, vierzig Zoll dik, und auf ihnen steht ein Dom von feuerfesten Steinen, die mit einer Lage gewöhnlicher Steine bedekt sind. Der Boden ist mit Ziegeln gepflastert; auch die Seiten sind damit bis zum Dom belegt; in einer Seite ist ein vierekiges, mit einer starken eisernen Thüre versehenes Loch, bei welchem man den flüssigen Schwefel in geeigneten Zwischenräumen abzieht. In dem Dache der Wölbung sind zwei mit leichten Platten von geschlagenem Eisen bedekte Ventillöcher, welche sich an einem Ende frei auf Angeln drehen, so daß sie leicht jeder plözlichen Expansion von innen her nachgeben und so gefährlichen Explosionen vorbeugen.

Da die Kammer ein längliches Vierek ist, welches sich oben in ein längliches Gewölbe endigt, so besteht sie unten aus einem Parallelepipedum und oben aus einem Halbcylinder, welche folgende Dimensionen haben: —

Länge des Parallelepipedums	$16^1/_2$ Fuß.
Weite	$10^4/_5$ —
Höhe	$7^1/_4$ —
Halbmesser des Cylinders .	$5^2/_5$ —
Höhe oder Länge d. Halbcylinders	$16^1/_2$ —

Wenn der Arbeiter jeden Topf mit zehn oder zwölf Zentner rohem Schwefel beschikt hat, verschließt er die Besch kungsthüren sorgfältig mit ihren Eisenplatten und Kreuzstangen und lutirt sie dicht mit Lehm. Er zündet sodann das Feuer an und bringt den Schwefel zum Sieden. Eines seiner ersten Geschäfte (dessen Vernachlässigung traurige Folgen haben könnte) ist dieses, die Dachventile zu untersuchen und zu reinigen, damit sie frei spielen und jedem Druk von innen nach außen nachgeben können. Vermittelst eines Seiles und einer Kette, die mit einem an den Ventilen angebrachten Knie verbunden sind, kann er sich von Zeit zu Zeit ihres Zustandes versichern, ohne auf das Dach zu steigen. Man fand es zwekmäßig einen der Töpfe einige Zeit in Gang zu erhalten, ehe man unter dem anderen Feuer anmacht. Je stätiger man Schwefeldämpfe von den Ventilen austreten sieht, desto weniger atmosphärische Luft kann in der Kammer enthalten seyn und desto weniger Gefahr einer Verbrennung ist daher vorhanden. Wenn aber scharfer Nordwind geht, folglich die Luft kalt ist und dabei keine Dämpfe austreten, so muß der Arbeiter auf seiner Hut seyn, denn unter solchen Umständen kann eine gefährliche Explosion Statt finden.

Sobald beide Kessel in vollem Gange sind, die Luft ausgetrieben ist, die Dämpfe nachlassen und alle Gefahr aufhört, sollte er seine ganze Aufmerksamkeit darauf richten, jede Verbindung mit der Atmosphäre abzuschneiden, indem er bloß darauf sieht, daß die Ventile beweglich bleiben und eine anhaltende starke Destillation Statt findet. Er überzeugt sich von der Beendigung des Processes, indem er durch eine kleine hiezu in der Mauer angebrachte Oeffnung seinen Sondirstab in den Topf stekt. Man muß ihn sodann neuerdings mit rohem Schwefel beschiken.

Wenn obiger Proceß gut geleitet wird, so erhält man dadurch den Schwefel in so reinem Zustande als ihn die Künste nur immer erfordern mögen, und es werden nicht mehr als vier Procent Schwefel dabei verzehrt; der unverbrennliche Rükstand beträgt je nach der Qualität des Rohschwefels fünf bis acht Procent. Wenn man aber den Schwefel sublimirt, wobei oft eine Verbrennung unvermeidlich ist, so verliert man ungefähr zwanzig Procent Schwefelblumen.

Der Schmelzungsproceß, welchen man in einigen königlichen Fabriken in England anwendet, liefert keine Ausbeute, welche mit der-

jenigen der französischen Fabriken vergleichbar wäre, obgleich man in England einen besseren Rohschwefel bearbeitet. Nach zweimaligem Schmelzen des Rohschwefels (wie man ihn von Sicilien oder Italien einführt) erhält man höchstens vier und achtzig Procent gereinigten Schwefel, wobei das ganz reine Product wahrscheinlich weniger als achtzig Procent beträgt, weil es jedenfalls dem durch Destillation erhaltenen nachsteht.

3. Ueber die Holzkohle.

Ein weiches und leichtes Holz, welches eine zerreibliche und poröse Kohle gibt, die rasch wegbrennt, am wenigsten Asche hinterläßt und daher am meisten Kohlenstoff enthält, sollte jedem anderen zur Verkohlung in Pulverfabriken vorgezogen werden.

Nach vielen Versuchen zog man vor längerer Zeit schon schwarzen Hartriegel jeder anderen Holzart zu diesem Zweke vor, aber neuere Versuche erwiesen, daß viele andere eine gleich gute Kohle geben. Man verkohlte Holz von schwarzem Alder, von Pappeln, Linden, Roßkastanien und Kastanien genau unter denselben Umständen und erhielt mit jedem ein ähnliches Pulver, welches mit demselben Probemörser geprüft wurde. Die Resultate waren folgende:

	Toisen.	Fuß.
Pappel	113	2
Schwarzer Alder	110	4
Linden	110	3
Roßkastanie	110	3
Kastanie	109	

Spätere Versuche, welche die obigen bestätigten, ergaben ferner, daß die Weide dieselben Vortheile darbietet wie die Pappel, und daß verschiedene Staudengewächse, wie die Haselnuß, der Spindelbaum, Kornelkirschen, Hollunderbaum, die gemeine Saalweide und einige andere eben so vortheilhaft gebraucht werden können; was man aber immer für Holz anwenden mag, so muß man es stets schneiden, während es noch vollsaftig und nie nachdem es abgestorben ist; man sollte Aeste wählen, die nicht älter als fünf oder sechs Jahre sind und sie sorgfältig schälen, weil die alten Aeste und die Rinde mehr erdige Bestandtheile enthalten. Die Aeste sollten nicht über drei Viertels Zoll dik und die größeren sollten der Länge nach in vier zertheilt werden, so daß das Mark leicht weggebrannt werden kann.

In England verkohlt man das Holz Behufs der Pulverfabrikation gewöhnlich in gußeisernen Cylindern, welche mit ihrer Achse horizontal liegen und so in dem Ofen eingemauert sind, daß die Flamme um sie herumstreichen kann. Ein Ende des Cylinders ist mit einer Thüre versehen, wodurch man das Holz hinein- und die Kohle herausschaffen

ann; das andere endigt sich in eine mit einer Spiralröhre versehene Vorlage, damit die Holzsäure sich verdichten und die Kohlenwasserstoffgasarten entweichen können. Gegen das Ende der Operation ollte die Verbindung des Cylinders mit dem Holzsäurebehälter abgeschnitten werden und die flüchtigen Substanzen sehr frei entweichen önnen, weil sich sonst die Kohle leicht mit einem rußigen Ueberzug elegt und sogar von verdichtbaren Substanzen durchdrungen wird, wodurch ihre Qualität wesentlich leidet.

In Frankreich verkohlt man das Holz für die Pulverfabriken entweder in länglichen gewölbten Oefen oder Gruben die mit gebrannten Steinen ausgelegt sind, oder in Cylindern aus starkem Eisenblech. In beiden Fällen liefert die unvollkommene Verbrennung des zu verkohlenden Holzes selbst die Hize. Im Durchschnitt erhält man bei diesem Verfahren sechszehn bis siebenzehn Theile Kohle von hundert Theilen Holz. Man glaubt, daß der Grubenproceß eine größere Quantität Kohle und ein besseres Product liefert, weil bei weitem mehr Holz auf Einmal verkohlt wird und die rußigen Dämpfe ungehinderter entweichen können. Die Oberfläche einer guten Kohle soll nicht rauh, aber auch nicht glänzend seyn.

Die unterrichtetsten Fabrikanten sind der Meinung, daß die Kohle bei der Wandelbarkeit ihrer Beschaffenheit der einflußreichste Bestandtheil des Schießpulvers ist; der Director der Pulverfabrik sollte ihrer Bereitung daher immer seine besondere Aufmerksamkeit widmen. Wenn sie einige Zeit lang aufbewahrt oder vorher mit Wasser abgelöscht worden ist, so ist sie zu gegenwärtigem Zwek untauglich. Kohle, welche in einem verschlossenen Gefäße durch Ausschluß der Luft gelöscht und sodann der Atmosphäre ausgesezt wurde, absorbirt nur drei bis vier Procent Feuchtigkeit; während Kohle, welche rothglühend mit Wasser abgelöscht wurde, durch Troknen neun und zwanzig Procent verlieren kann. Wenn man Kohle von der lezteren Art zu Schießpulver verwendet, so muß man das Wasser, welches sie enthält, am Gewicht ausgleichen: aber Kohle, welche lange Zeit mit Feuchtigkeit getränkt blieb, liefert ein sehr nachtheiliges Ingrediens für Schießpulver.

4. Ueber das Vermischen der Bestandtheile.

Die drei Bestandtheile werden nun, nachdem sie so zubereitet wurden, 1) jeder für sich zu einem feinen Pulver gerieben, welches man durch Seidensieb oder Siebmaschinen laufen läßt; 2) in den gehörigen Verhältnissen, wovon weiter unten, mit einander vermengt; 3tens wird dann das Gemenge auf die Pulvermühle geschikt, welche aus zwei Marmorwalzen besteht, die durch einen Schaft verbunden mit ihren runden Seitenflächen auf einem horizontal liegenden Mar-

mor sich umwälzen und beim Anschlagen an Stahl nicht wie Sandsteine Funken geben können. Auf dem horizontal liegenden Marmor breitet man das Gemenge aus und befeuchtet es mit einer geringen Menge Wasser, so daß es unter dem Gewicht der sich drehenden Steine in einen Kuchen, keineswegs aber in einen teigartigen Zustand verwandelt wird. Ein harter kupferner Streicher geht mit der Walze auf dem festliegenden Marmor herum und streicht die verbreitete Masse immer wieder in die Bahn des Läufersteins ein. Es werden bei jeder Operation unter jedem Mühlstein funfzig bis sechzig Pfund Kuchen bearbeitet. Wenn so die Masse ganz durchgeknetet worden ist, schikt man sie in das Körnungshaus, wo der Kuchen auf einer besonderen Mühle in Körner geformt wird. Er wird hier zu erst in eine harte feste Masse gepreßt, hierauf in kleine Klumpen zerbrochen, worauf man den Körnungsproceß vornimmt, indem man diese Klumpen in Siebe bringt und sodann in jedes Sieb auf denselben eine Scheibe von Lignum vitae (Pockholz, Franzosenholz) legt. Die Siebe bestehen aus Pergamenthäuten, welche mit einer Menge runder Löcher durchbohrt sind. Mehrere solcher Siebe werden in einem Kasten befestigt, welchem durch eine Maschinerie eine solche Bewegung ertheilt wird, daß die Scheibe sich in jedem Siebe mit beträchtlicher Geschwindigkeit herumbewegt, die Klumpen des Kuchens niederbricht und ihre Substanz in Körnern von gewisser Größe durch die Löcher drükt. Diese körnigen Theile werden sodann von dem feineren Staube durch geeignete Siebe und Haspel gesondert.

Das gekörnte Pulver muß nun gehärtet und seine Rauhigkeiten beseitigt werden, indem man es in einem geschlossenen Fasse oder Haspel, der sich schnell um seine Achse dreht, bewegt. Dieses Gefäß gleicht einigermaßen einem holländischen Butterfaß und ist oft inwendig mit vierekigen Stangen parallel auf seiner Achse versehen, um das Poliren durch Abreibung zu befördern.

Das Pulver wird zulezt getroknet, welches jezt gewöhnlich durch Dampfhize geschieht, in einigen Fabriken aber auch dadurch, daß man einen vorläufig in einem anderen Zimmer erhizten Luftstrom über Kanonefaßstüke streichen läßt, worauf die feuchten Pulverkörner liegen.

5. Ueber das Verhältniß der Bestandtheile.

Im J. 1794 wurde eine lange Reihe von Versuchen, um das Verhältniß der Bestandtheile, welches das beste Pulver gibt, zu bestimmen, von einer Commission französischer Chemiker und Artilleristen angestellt. Man bereitete Pulver in den fünf folgenden Verhältnissen:

	Salpeter.	Kohle.	Schwefel.	
1.	76	14	10	Basler Schießpulver.
2.	76	12	12	Schießpulver der Fabrik zu Grenelle.
3.	76	15	9	Hr. Guyton de Morveau.
4.	77,32	13,44	9,24	Derselbe.
5.	77,5	15	7,5	Hr. Riffault.

Das Resultat von mehr als zweihundert Schüssen mit dem Probemörser zeigte, daß das erste und dritte Pulver am stärksten sind und die Commission empfahl daher das Verhältniß von Nro. 3. anzunehmen; wenige Jahre hernach aber hielt man es für zwekmäßig das Verhältniß von Nro. 1. zu substituiren, weil man es eben so stark wie das andere befunden hatte und das Pulver dauerhafter ist, indem es etwas mehr Schwefel und weniger Kohle enthält. In der neuesten Zeit endlich ist die französische Regierung — einen so hohen Werth legt sie auf die Dauerhaftigkeit des Schießpulvers — auf ihre alte Dosirung von fünf und siebenzig Salpeter, zwölf ein halb Kohle und zwölf ein halb Schwefel zurükgekommen. In lezterer Mischung ist der die Feuchtigkeit stark anziehende Bestandtheil, nämlich die Kohle, noch mehr reducirt und durch Schwefel, welcher das Pulver haltbar macht, ersezt.

Wenn wir untersuchen, wie das größte Volum von Gasarten durch Einwirkung der Bestandtheile des Salpeters auf Kohle und Schwefel hervorgebracht wird, so finden wir, daß es durch Bildung von Kohlenoxyd und schweflicher Säure mit Entbindung von Stikstoff geschieht. Dieß führt uns auf folgende Verhältnisse dieser Bestandtheile:

			Wasserstoff = 1.	Procente.
1	Mischungsgewicht	Salpeter	102	75,00
2	—	Schwefel	16	11,77
3	—	Kohle	18	13,23
			136	100,00.

Der Salpeter enthält fünf Mischungsgewichte Sauerstoff, wovon drei sich mit drei M. G. Kohle zu drei M. G. Kohlenoxydgas vereinigen, während die übrigen zwei M. G. Sauerstoff das eine M. G. Schwefel in schweflichsaures Gas umändern; das einzelne M. G. Stikstoff wird daher bei dieser Ansicht für sich entbunden.

Hundert sechs und dreißig Gran Schießpulver, welche den Raum von fünf und siebenzig und einem halben Gran Wasser einnehmen, müssen bei dieser Annahme ein Gasvolum geben, das bei der Temperatur der Atmosphäre beträgt

	Grane.		Kubikzolle.
Kohlenoxyd	42	=	141,6
Schwefliche Säure	32	=	47,2
Stikstoff	14	=	47,4
			236,2

was eine Ausdehnung von einem Volum zu 787,3 ergibt. Da aber die Gasarten im Augenblik ihrer Entbindung glühend seyn müssen, so kann man dieses Volum sicher als drei Mal so groß annehmen, so daß es also um mehr als zwei tausend Mal größer als das Volum des Pulvers ist.

Obige Angabe der Gasarten, welche sich nach der Theorie entwikeln müßten, stimmt jedoch nicht gut mit den Producten der Versuche, obgleich wir leztere wahrscheinlich nicht genau kennen. Es soll sich viel Kohlensäure, eine beträchtliche Menge Stikstoff, etwas Kohlenoxyd, Wasserdampf mit Kohlenwasserstoff und Schwefelwasserstoff entbinden. Aus den unten angegebenen Versuchen schließe ich, daß sich in der That sehr wenig Wasserdampf, Kohlen- und Schwefelwasserstoff entbinden kann und diese füglich bei der Berechnung vernachlässigt werden dürften, denn frisches Schießpulver enthält nicht mehr als Ein Procent Wasser und kann daher wenig wasserstoffhaltige Producte geben, auch ist der Wasserstoff in der Kohle zu unbeträchtlich.

Es ist klar, daß, je mehr Schwefel das Pulver enthält, desto mehr schwefliche Säure erzeugt wird und da diese sehr dicht ist, die explodirende Kraft des Pulvers in demselben Verhältniß geschwächt wird. Dieß wird hinreichend durch die Versuche zu Essonne bestätigt, wo das Schießpulver, welches zwölf Procent Schwefel und eben so viel Kohle enthielt, die Bombe nicht so weit trieb als dasjenige, welches nur neun Schwefel und funfzehn Kohle enthielt; die Dauerhaftigkeit des Pulvers ist jedoch eine so wichtige Sache, besonders für unsere entfernteren Colonien und feuchte Klimate, daß sie ein kleines Opfer an der Stärke, welches jedes Mal durch eine etwas größere Ladung ersezt werden kann, rechtfertigt.

Tabelle über die Zusammensezung verschiedener Schießpulver.

	Salpeter.	Kohle.	Schwefel.
Königliche Pulverfabrik (Royal Mills) bei Waltham Abbey	75	15	10
Frankreich, königliche Fabrik	75	12,5	12,5
Französisches Jagdpulver	78	12	10
Französisches für Bergwerke	65	15	20
Vereinigte Staaten von Amerika	75	12,5	12,5
Preußen	75	12,5	12,5
Rußland	73,78	13,59	12,63

	Salpeter.	Kohle.	Schwefel.
Oesterreich	76	11,5	12,5
Spanien	76,47	10,78	12,75
Schweiz (ein rundes Pulver) . .	76	14	10
China	75	14,4	9,9
Theoretische Verhältnisse (wie oben)	75	13,23	11,77

Ueber die chemische Untersuchung des Schießpulvers.

Ich habe fünf verschiedene Sorten untersucht; 1) das Pulver von den königlichen Mühlen bei Waltham Abbey; 2) das Schießpulver, welches von John Hall in Dartford fabricirt wird; 3) das dreifach starke Schießpulver von Charles Lawrence und Sohn; 4) das Dartforder Schießpulver von Pigou und Wilks; 5) das superfeine dreifach starke Jagdpulver von Curtis und Harvey. Ersteres ist grobkörnig, alle andern sind sehr fein. Das specifische Gewicht von jedem bestimmte ich in Terpentinöhl; bei dem ersten und den drei lezten war es genau gleich, nämlich 1,80; bei dem zweiten 1,793 auf das Wasser als Einheit reducirt.

Obige Dichtigkeit des ersten Musters kann folgendermaßen berechnet werden: —

75 Theile	Salpeter,	specifisches Gewicht	= 2,000
15 —	Kohle,	— —	= 1,154
10 —	Schwefel	— —	= 2,000

Das Volum dieser Bestandtheile ist 55,5, und wenn man damit ihr Gewicht 100 dividirt, so ist der Quotient 1,80.

Das specifische Gewicht der ersten und zweiten Sorte obiger Pulver beträgt mit Einschluß der Zwischenräume ihrer Körner, wenn sie in einer Phiole wohl niedergeschüttelt worden sind, 1,02. Dieses Resultat ist deßwegen merkwürdig, weil die Größe der Körner außerordentlich verschieden ist. Jenes von Pigou und Wilks ergibt bei einer ähnlichen Prüfung nur 0,99, das von Charles Lawrence und Sohn 1,03, und jenes von Curtis und Harvey nahe 1,05. Das Schießpulver hat also bei gleichem Volum ziemlich dasselbe Gewicht wie Wasser, so daß ein Gallon zehn bis zehn und ein halbes Pfund wiegen wird.

Die Menge Wasser, welche 100 Gran von jedem im Marienbade ausgeben und in vier und zwanzig Stunden unter einem befeuchteten in Wasser stehenden Recipienten verschluken, ist folgende: —

		nehmen über Wasser auf
100 Gran von Waltham Abbey verlieren durch Dampfhize	1,1	0,8
von Hall	0,5	2,2
— Lawrence	1,0	1,1
— Pigou und Wilks	0,6	2,2
— Curtis und Harvey	0,9	1,7

Hieraus ersehen wir, daß das grobkörnige Pulver der königlich Mühlen dem Einfluß der Feuchtigkeit besser widersteht, als die übrige unter welchen jedoch dasjenige von Lawrence ihm sehr nahe kommt.

Das gewöhnliche Verfahren, das Schießpulver zu analysire scheint ziemlich genau zu seyn. Man scheidet zuerst den Salpeter dur heißes destillirtes Wasser ab, dampft ab und wiegt ihn. Hierbei ha man auf einen kleinen Verlust rechnen, weil Salpeter sich mit siedend Wasser etwas verflüchtigt. Ich habe immer im Marienbade abgedamp Bei der Operation des Körnens und Staubens verfliegt wahrscheinl etwas Kohle in den Pulverfabriken, so daß die Analyse etwas wenig Kohle ergeben mag, als ursprünglich angewandt wurde. Die Kol und der Schwefel, welche auf dem doppelten Filter zurükbleiben, we den bei der Temperatur des siedenden Wassers scharf getroknet und i Gewicht ergibt sich aus der Gewichtsdifferenz zwischen dem inneren u äußeren Filter. Dieser Rükstand wird mit einer weichen Bürste in nen Platintiegel abgestreift und in einer verdünnten Aezkalilauge g kocht. Drei Theile Kali reichen vollkommen hin um Einen Theil Schw fel aufzulösen. Diese Auflösung bringt man auf ein Filter, süßt zuerst mit sehr verdünnter siedendheißer Kaliauflösung, dann mit siede dem Wasser aus, und troknet es, wobei die Kohle zurükbleibt, den Gewicht von jenem des gemengten Pulvers abgezogen, den Schwefelg halt ergibt.

Ich habe viele andere Methoden versucht, den Schwefel im Schie pulver directer zu bestimmen, allein keine genügenden Resultate erhalte Wenn man auf dem Boden eines Platintiegels Pulver ausbreit und ihn in Oehl auf 400° F. (163° R.) erhizt, so erheben sich schn Schwefeldämpfe, aber selbst nach Verlauf mehrerer Stunden beträ der Verlust nicht mehr als die Hälfte seines Schwefelgehaltes.

Wird der Rükstand von Kohle und Schwefel mit heißem Terpe thinöhl digerirt, so löst sich der Schwefel leicht auf, aber es ist kau möglich die lezten Portionen Oehl von der Kohle oder dem Schwefel a zuscheiden.

Wenn man Schießpulver bei gelinder Wärme mit chlorsaurem Ka und verdünnter Salzsäure digerirt, so wird der Schwefel in Schwef säure verwandelt, aber dieses Verfahren ist langwierig und unangeneh und erfordert viel chlorsaures Kali. Wenn man sodann die Schwef säure mit salpetersaurem Baryt fällt, so erfährt man die Menge de Schwefels im Schießpulver. Bei diesem Versuche zeigte sich ein son derbarer Umstand: — Nachdem der Schwefel und die Kohle des Pul vers ganz gesäuert worden waren, goß ich etwas Barytsalz in die Mi schung, welche jedoch dadurch nicht getrübt wurde. Als ich aber zu Trokniß verdampfte und den Rükstand wieder in Wasser aufnahm, blie

ter schwefelsaure Baryt (welcher folglich zehn für vier Schwefel betrug) zurük.

Die Säuerung des Schwefels durch Salpetersäure oder Salpetersalzsäure erfolgt auch langsam und ist eine unangenehme Operation.

Indem ich Schießpulver mit Aezkalilauge digerirte, so daß der Schwefel in ein Schwefelmetall verwandelt wurde, dieses mit Salpeter in großem Ueberschuß vermischte, troknete und verpuffte, hoffte ich den Schwefel rasch in Schwefelsäure zu verwandeln, als ich aber die geschmolzene Masse mit verdünnter Salpetersäure behandelte, entband sich mehr oder weniger schwefliche Säure; dieß geschah sogar wenn ich den Salpeter noch mit chlorsaurem Kali vermischte.

Folgendes sind die Resultate meiner Analyse nach der zuerst beschriebenen Methode: —

100 Gran von	Salpeter.	Kohle.	Schwefel.	Wasser.		
Waltham Abbey	74,5	14,4	10,0	1,1		
Hall, Dartford	76,2	14,0	9,0	0,5	Verlust	0,3
Pigou und Wilks	77,4	13,5	8,5	0,6		
Curtis und Harvey	76,7	12,5	9,0	1,1	—	0,7
Charles Lawrence und Sohn . .	77,0	13,5	8,0	0,8	—	0,7

Aus den schon angegebenen Gründen weichen wahrscheinlich die Verhältnisse, worein die Fabrikanten die Ingredienzien mischen, von den obigen ein wenig ab.

Das englische Jagdpulver war seit langer Zeit ein Gegenstand des Verlangeus und der Nacheiferung in Frankreich: die großen Vorzüge, welche es für Vogelflinten vor dem aus den königlich französischen Pulvermühlen hervorgehenden hat, ist unbestreitbar: Hr. Vergnaud, französischer Artillerie-Capitän, behauptet in einer kleinen unlängst erschienenen Schrift über Knallpulver geradezu, daß die englischen Fabrikanten von Jagdpulver Knallpulver damit vermengen. Um mich von der Richtigkeit dieser Angabe wenigstens hinsichtlich obiger fünf berühmten Pulversorten zu überzeugen, stellte ich folgende Versuche an:

Ich vermengte Einen Gran Knallquekfilber in krystallinischen Theilchen in Wasser mit 200 Gran Schießpulver von Waltham Abbey und digerirte das Gemenge über einer Lampe mit ein wenig Salzsäure. Die filtrirte Flüssigkeit reagirte deutlich auf Quekfilbersublimat, in welchen das Knallquekfilber augenbliklich durch Salzsäure verwandelt wird, denn Kupfer überzog sich darin mit Quekfilber, Aezkali brachte eine weiße Trübung hervor, welche gelb wurde und Schwefelwasserstoffgas einen schmuzigen gelblichweißen Niederschlag. Als ich das Pulver von Waltham Abbey allein mit verdünnter Salzsäure digerirte, brachte Schwefelwasserstoff in der filtrirten Flüssigkeit gar keine Veränderung hervor.

Zweihundert Gran von jedem der obigen Jagdpulver wurden ge nau auf dieselbe Art behandelt, aber auch die empfindlichsten Re gentien zeigten keine Spur Quekſilber an. Da durch dieses Ve fahren ohne Zweifel $1/_{10000}$ Knallquekſilber entdekt werden konnte, können wir hieraus schließen, daß Capitän Vergnauds Beschuld gung grundlos ist. Die Vorzüge unseres Jagdpulvers rühren, w diejenigen unserer Baumwollenfabrikate, von der Sorgfalt unserer F brikanten in Auswahl der besten Materialien und von ihrer Geschi lichkeit in Verbindung derselben her.

7) Ueber Knallpulver.

Dieser Gegenstand ist ist dem Bericht der HHrn. Aubert Pellissier und Gay-Lussac (Polyt. Journal Bd. XXXV S. 24.) so gut behandelt worden, daß ich mich darauf beschränke werde einige wenige Bemerkungen, meistens Resultate meiner eigene Erfahrung, hier mitzutheilen.

Hr. Howard bediente sich bei Bereitung seines Knallquekſi bers folgender Verhältnisse:

Quekſilber	. . . .	100	Gran.
Salpetersäure, spec. Gewicht 1,3. $1^1/_2$ Unzenmaße	=	884	—
Starker Weingeist, 2 Unzenmaße	. . . =	750	—

Das Quekſilber wird durch Erhizen in der Säure aufgelöst. – Die Auflösung läßt man bis zur Blutwärme abkühlen und gießt si dann in den Alkohol. Wenn man die Mischung schwach erhizt, er folgt bald ein Aufbrausen; sobald dieses anfängt, muß man die Re torte oder den Kolben vom Feuer nehmen, denn wenn sie noch etwa länger erhizt wird, so wird die chemische Einwirkung außerordentlic heftig, und man erhält ein durch basisch salpetersaures Quekſilber ver unreinigtes Knallquekſilber. Wenn sich das krystallinische Pulver ab gesezt hat, filtrirt man, süßt aus und troknet den Rükstand im Ma rienbade.

Die Verfasser des obigen Berichts sagen, die besten Verhältnis zur Bereitung des Knallquekſilbers seyen Howards, geben sie abe unrichtig an, denn sie schreiben zwölf Theile Salpetersäure und zwöl Theile Alkohol (dem Gewichte nach) auf Einen Theil Quekſilber vor wir sehen hieraus, daß beträchtliche Abweichungen in diesen Verhält nissen möglich sind. Ich halte jedoch das von den französischen Ge lehrten angegebene Verhältniß für verschwenderisch, denn 100 Quek ſilber mit 950 Salpetersäure (von 1,35 spec. Gew.) und 850 Alko hol (von 0,835 spec. Gew.) geben ungefähr 120 Theile knallsaures Quekſilber. Die darüber stehende Flüssigkeit enthält nahe 5 Procent von dem Quekſilber, denn man kann daraus durch Ammonium fün Gran eines dunkelgrauen Oxydes erhalten.

Ich habe das Knallpulver von funfzig Zündhütchen aus einer französischen Fabrik, welche sich in der Anwendung als sehr gut erwiesen, analysirt. Das Ganze wog genau 16,3 Gran, was ungefähr ein Drittels Gran auf das Zündhütchen beträgt. Mit heißem Wasser behandelt gab es 8,5 Gran auflösslicher Substanz, wovon 7,0 Gran Salpeter und 1,5 salpetersaures Quecksilber waren, die von der schlechten Bereitungsart des knallsauren Salzes herrührten. Als man dieses wieder in Wasser kochte, verwandelte es sich in ein gelbes basisch salpetersaures Salz.

7,2 Gran unauflösliche Substanz wurden von dem getrokneten Filter abgebürstet und mit verdünnter Salzsäure erhizt. Die Auflösung hinterließ beim Filtriren Einen Gran Schwefel und Kohle, während 6,2 Gran knallsaures Quecksilber im Zustande von Bichlorid aufgelöst blieben. Dieses Knallpulver muß daher aus 8 Gran einer Art Schießpulver und ungefähr eben so viel unreinem knallsaurem Quecksilber bestanden haben; dennoch explodirte es sehr gut; es enthielt offenbar mehr Salpeter, als gewöhnlich im Schießpulver vorkommt.

Die Mitglieder der französischen Commission empfahlen als Resultat ihrer ausgezeichneten Arbeit zehn knallsaures Salz und sechs Mehlpulver (Staubpulver).

Hundert Gran Knallquecksilber, welche man mit dreißig Gran Wasser und sechzig Schießpulver vermittelst eines hölzernen Läufers auf Marmor zerreibt, reichen hin um vierhundert Zündhütchen zu beschiken.

Ich machte neulich eine sonderbare Beobachtung bei Bereitung von Knallquecksilber; ich hatte eine Mischung überhizt, und goß von Zeit zu Zeit etwas Alkohol zu, um die Reaction zu mäßigen, wodurch ich jedoch die Menge des Alkohols beinahe um die Hälfte vermehrte. Nachdem das knallsaure Salz ausgewaschen und auf dem Filtrirpapier an der Luft ausgebreitet worden war, erschienen, als es beinahe troken war, kleine glänzende Punkte an verschiedenen Stellen, welche immer größer und sodann für Quecksilberkügelchen erkannt wurden: diese Reduction schritt ruhig und langsam vor, bis beinahe die Hälfte des Pulvers verschwand und wurde wahrscheinlich durch einen ätherischen Kohlenwasserstoff veranlaßt.[120])

120) Mein sehr einsichtsvoller Freund, Hr. Major Moody, Director der königlichen Pulverfabriken, lenkte meine Aufmerksamkeit zuerst auf die Haltbarkeit mehrerer Pulversorten und mit seinem Beistande hoffe ich in einer anderen Abhandlung diesen wichtigen Gegenstand verfolgen zu können. A. d. O.

LXXIX.

Verbesserung an den Gaslampen oder Brennern, worauf der hochw. Hr. Thom. Kilby zu Wakefield, Yorkshire, und Hug. Ford Bacon, Gentleman zu Leeds, sich am 2. Jul. 1829 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. N. 25. S. 22.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Zwek dieser Verbesserung ist, den Zufluß der atmosphärischen Luft zum Brennen einer Gaslampe so zu reguliren, daß genau so viel Sauerstoff beitritt, als nothwendig ist, um das glänzendste Licht bei dem mindesten Gasverbrauche zu erhalten.

„Unsere Verbesserung" sagen die Patent = Träger „ist auf jene Gaslampen oder Brenner anwendbar, die man Argand'sche Lampen oder Brenner nennt, und die so eingerichtet sind, daß ein äußerer und innerer Luftzug der atmosphärischen Luft Statt hat, um die Verbrennung des Gases auf die vortheilhafteste Weise zu bewirken. Man hat aber sehr oft wahrgenommen, daß, so wie die Argand'schen Brenner gegenwärtig gebaut sind, keine stellbare Vorrichtung Statt hat, um sie mit atmosphärischer Luft zu versehen, indem die innere Oeffnung, so wie die äußeren, die in dem Glashälter angebracht sind, um die atmosphärische Luft zuzulassen, feststehend und unwandelbar sind. Man hat auch nie auf die Gestalt oder Form der inneren Oeffnungen gehörige Aufmerksamkeit gehabt, und daher blieben zwei höchst wichtige Gegenstände gänzlich vernachlässigt; nämlich eine Methode zur genauen Bestimmung der Menge atmosphärischer Luft, welche dem Gase durch die innere Oeffnung zugeführt wird, und auch die Gestalt desjenigen Theiles der inneren Oeffnung, von welchem die Luft ausfährt, und auf welche Stelle sie gehörig beschränkt werden und wie sie auf die vortheilhafteste Weise auf den inneren Cylinder der Flamme anstoßen oder hingeworfen werden sollte, um das Licht zu verstärken."

„Man hat verschiedene Versuche gemacht, um den Bedarf an Luft äußerlich am Brenner genau zu bestimmen, indem man die Oeffnungen in dem Glashälter verminderte; man erhielt aber auf diese Weise sehr wenig Vortheil, so lang die innere Oeffnung oder der innere Durchgang derselbe blieb; denn es läßt sich nur durch Vereinigung beider, wenn sie gehörig gebildet und gestellt sind, die höchste Menge Lichtes mit der verhältnißmäßig geringsten Menge Gases erhalten. Nachdem wir diese Vortheile durch unsere Verbesserung erreicht haben, wollen wir durch sorgfältige Prüfung und Beschreibung des ge-

meinen Argand-Gasbrenners zeigen, wo der Fehler liegt, und auch zeigen, wie wir solche Verbesserungen anbrachten, daß Gasbrenner dieser Art wirthschaftlicher brennen."

Fig. 26. ist ein senkrechter Durchschnitt durch den Mittelpunkt eines gemeinen Argand-Gasbrenners. a a stellt die Oeffnung oder den inneren Durchmesser des cylindrischen Durchganges dar, wodurch die innere Oberfläche der Flamme mit atmosphärischer Luft versehen wird. Man wird leicht begreifen, daß der Durchgang von a bis a vollkommen cylindrisch ist, und das untere Ende sich so ausbreitet, daß es der Mündung einer Trompete gleicht. b b sind zwei Seiten des äußeren Cylinders, welche den Raum, c c, einschließen, durch welchen das Gas läuft und die Flamme speiset, indem es durch mehrere Löcher ausströmt, welche durch die Stahlplatte, d, gebohrt sind. e ist eine Schulter, auf welcher der Glashälter ruht, und f ist der gabelförmige Durchgang, welcher unten sich in eine weibliche Schraube endet, mittelst welcher er an der Neben- oder Zuführungsröhre befestigt wird. Fig. 27. zeigt den Glashälter von oben gesehen, wie man denselben gewöhnlich bei Brennern von der Art wie in Fig. 26. braucht. Man wird sehen, daß die Räume zwischen den Radialleisten, durch welche die Luft zur Speisung des äußeren Theiles der Flamme zieht, feststehend und bestimmt sind: es ist keine Vorrichtung vorhanden, um die Menge der Luft für immer zu bestimmen, die durch dieselben zieht. Fig. 28. stellt eine Messingplatte im Grundrisse dar, die mit einer Menge Löcher versehen ist: diese Platte ruht auf den vier Leisten des Glashälters, und beschränkt die Menge der zugeführten Luft, indem sie den Raum vermindert, durch welchen diese zu ziehen hat.

Fig. 29. stellt einen Durchschnitt derselben Platte dar: der Durchschnitt ist nach der Linie 1 2 in Fig. 28. genommen.[121]) Diese Art von Vorrichtung wurde häufig gebraucht; der Vortheil, den man hierdurch in Hinsicht auf Ersparung erhielt, war aber so unbedeutend, daß sie gegenwärtig nur selten mehr gebraucht wird, indem sie für sich selbst nicht im Stande ist ein wahrhaft wohlthätiges Resultat zu erzeugen. Wenn sie jedoch mit anderen Mitteln verbunden wird, die wir erfunden haben, so wird die Anwendung derselben höchst wichtig in Hinsicht auf Wirthschaftlichkeit, indem dadurch eine bedeutende Ersparung im Verbrauche des Gases entsteht, wenn man dieselbe bei gleicher Intensität des Lichtes mit einander vergleicht. Fig. 30. zeigt einen senkrechten Durchschnitt eines gewöhnlichen Argand-Brenners; dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Theile, die vorher in Fig. 26. beschrieben wurden. g stellt einen Durchschnitt eines cylindrischen Metallstükes mit

121) Die Linie fehlt im Originale, aber 1 2 stehen daselbst. A. d. Ue.

einem hohlen umgekehrten abgestuzten Kegel vor, das man in h sieht. Dieses kegelförmige Stük ist deßwegen mit seiner kleineren Oeffnun nach unten eingefügt, um dadurch die Menge Luft, welche dem inn ren Theile der Flamme zugeführt werden soll, zu vermindern: kann auch außer der kegelförmigen Form von h gegen g irgend ei andere Form gegeben werden, durch welche es der Luft möglich wi sich auszubreiten, so daß sie auf die Flamme anstoßen kann. Dur diese kleine Vorrichtung, die man noch beifügte, wird die Intensit des Lichtes sehr vermehrt, wenn sie zugleich mit einer äußeren Stel platte verbunden wird, welche in Fig. 28. beschrieben wurde.

Nach den angestellten Versuchen hat man gefunden, daß die Oef nung und der Winkel des kegelförmigen Durchganges noch einige Ab änderungen erlaubt, wie wir unten zeigen werden, obschon die obe in den Zeichnungen angegebenen Dimensionen die genügendsten Resu tate lieferten. Man wird sehen, daß, da das cylindrische Stük welches die Vorrichtung bildet, abgenommen werden kann, es gege wärtig bei jedem gebräuchlichen Argand'schen Brenner angewendet we den kann, oder daß auch Brenner mit unserer Verbesserung so verfe tigt werden können, daß sie nicht zerlegt werden können, wie Fig. 31 zeigt: der Grundsaz kann in beiden derselbe seyn. Fig. 32. ist ei Durchschnitt eines gewöhnlichen Argand-Brenners innenwendig m einer Vorrichtung, die wir die Querscheidewand nennen. Die Oeff nung in denselben ist die nämliche, wie das kleinste Ende der keg förmigen Röhre, g, die oben beschrieben wurde. Der Raum, i, übe derselben wirkt auf eine ähnliche Weise, wie der Kegel g, indem die Luft sich ausbreiten und gegen die Flamme schlagen läßt, jedo nicht so vortheilhaft: denn, obschon man durch Anwendung dies Verbesserung bedeutende Vortheile erlangt, so wird doch immer d größte durch jene kegelförmige Form erhalten, die wir beschrieben h ben, und obschon wir in der Zeichnung unsere Verbesserung an cyli drischen Argand'schen Brennern angewendet dargestellt haben, läßt si dieselbe doch auf jede Form der Argand'schen Brenner anwenden, a welchen die Flamme mit einem äußeren und inneren Strome atm sphärischer Luft versehen wird.

Unsere Verbesserung besteht lediglich in Anwendung eines Stü kes eines umgekehrten abgestuzten hohlen Kegels, oder einer Quersche dewand an einem Argand'schen Brenner nach der oben beschriebene Art und Weise, so daß, in Verbindung mit der wohlbekannten äu ßeren Stellplatte, im Verbrauche des Gases Ersparung möglich wir Die Figuren in der Platte[122]) sind ein Viertel natürlicher Größe; ein

122) Vielleicht in der ursprünglichen Zeichnung. A. d. Ue.

geringe Abweichung von dem Winkel und von der Oeffnung des Kegels läßt sich mit Vortheil anwenden, je nachdem das Gas mehr oder minder unrein ist. Je unreiner das Gas, desto größer muß die Oeffnung zur vollkommenen Verbrennung desselben seyn.

LXXX.

Verbesserungen an den Maschinen, die man zur Schifffahrt braucht, vorzüglich zum vorwärts Treiben der Schiffe und anderer schwimmender Körper, welche Verbesserungen auch zu anderen Zweken anwendbar sind; worauf Karl Harsleben, Esq., New-Ormond-Street, Middlesex, sich am 3. April 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. N. 25. S. 51.[123])

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Gegenstände des gegenwärtigen Patentes sind als weitere Verbesserungen und Zusäze zu einem früheren Patente zu betrachten, welches die Aufschrift hat: „Verbesserungen im Baue der Schiffe, Fahrzeuge und der Maschinen zum vorwärts Treiben derselben, welche auch zu anderen Zweken dienen. dd. 20. Dec. 1826.“ Vergl. London Journal of Arts Bd. III. S. 204. (Polytechn. Journal Bd. XXXIV. S. 115.)

Das Neue, das hier vorkommt, läßt sich unter 5 Gesichtspunkte bringen:

1) das Gestell, welches das Rad bildet, das die Ruderarme hält (wie es in der früheren Patent-Erklärung beschrieben ist), um die Ruder in den Stand zu sezen in eine andere Lage gebracht zu werden, als jene des früheren Patentes. 2) die Anwendung von Federn zur Vermeidung der Stöße, die sonst entstehen würden, wenn die Ruder sich um ihre Achse drehen, während sie in das Wasser sich einsenken und aus demselben emporsteigen. 3) eine Verbesserung im Baue der Rudergehäuse. 4) eine neue Kurbelvorrichtung, um nöthigen Falles mit der Hand getrieben werden zu können. 5) eine neue Anwendung der Ruder am Vordertheile der Schiffe und Flügel am Kiele.

Fig. 33. stellt einen Theil des Ruderrades dar, das sich senkrecht gegen die Seite des Schiffes dreht, ohne sein Gehäuse; so wie es sich an jener Seite zeigt, die dem Schiffe zunächst ist. a ist die Achse, an welcher der Centralblok befestigt ist mit Stufen oder Einschnitten zur Aufnahme der Enden oder Zapfen der Ruderarme, bbb. Ein äußerer Ring, ccc, führt die Lager (Plummerblöke), in welchen

123) Wir haben von diesem Rade bereits im XXXI. Bd. S. 389. Nachricht aus dem Repertory gegeben, wo es sehr getadelt wurde. A. d. Ue.

die Ruderarme sich drehen, und dieser Ring ist an dem Centralblocke mittelst der Spreizen, ddd, befestigt. Diese Spreizen sind das Erste, worauf der Patent-Träger Anspruch macht: sie sollen das Rad gegen jeden Wind und jede Woge frei sich bewegen lassen.

Das Gehäuse des Ruderrades (die dritte Verbesserung) ist mit einem flachen Ringe versehen, der in der Lage von eee befestigt ist. Auf der Fläche dieses befestigten Ringes schieben sich die breiten Seiten der rechtwinkeligen länglichen Klopfer, fff, in der Nähe der Enden der Ruderarme, so wie das Rad sich dreht. Auf diese Weise ist die Lage der Ruder befestigt; sie stehen auf ihrer Kante, und treten mit derselben in das Wasser. Wenn das Ruder aber bis dahin gekommen ist, wo ein Theil des Ringes weggebrochen ist, bei g, verliert der Klopfer seine Lage gegen den Ring, e, und der Ruderarm erhält durch einen anderen Klopfer, der unter einem rechten Winkel auf dem vorigen steht, eine Viertelumdrehung, indem er gegen die Kante eines Segmentes eines inneren Ringes, h, schlägt.

Das Ruder wird mittelst des lezt erwähnten Klopfers und des inneren Segmentes in einer solchen Lage erhalten, daß es seine breite Fläche dem Wasser zukehrt, so lang der Klopfer nämlich sich über die vordere Fläche des Segmentes schiebt, welches er so lang thut, als nothwendig ist um den treibenden Stoß zu geben. Dann dreht das Ruder sich wieder in seine vorige Lage zurük, und tritt mit seiner Kante aus dem Wasser heraus.

An jenen Punkten der Umdrehung des Stahles, wo die Klopfer gegen das innere Segment kommen, und die Achsen der Ruder drehen, sind Federn angebracht um den Stoß abzuhalten, der sonst entstehen würde. Es sind Spiralfedern vorgeschlagen: wie sie aber angebracht werden sollen, ist nicht gesagt. Dieß ist das zweite Neue.

Fig. 24. zeigt die Kurbel, die hier vorgeschlagen ist, um die Räder mit der Hand treiben zu können. aa ist die Achse der Kurbel, welche auf schikliche Lager gestellt werden muß; b ist die Kurbel, welche gedreht werden soll; c sind die zwei Tretschämel, welche mit der Kurbel verbunden sind, und so wie gewöhnliche Tretschämel getreten werden Fig. 35. ist eine andere Art die Kurbel vorzurichten, wo zwei gegenüberstehende Kurbeln die eine von der rechten, die andere von der linken Hand des Arbeiters getrieben werden, und zwei Tretschämel für die Füße da sind.

Was die neue Anwendung des Ruders betrifft, so besteht sie in Anbringung eines Ruders am Vordertheile und am Hintertheile des Schiffes, durch Takelwerk, oder auf was immer für eine Weise. Es soll, da es in entgegengesezter Richtung mit dem Ruder am Hinter-

theile steht, als Leeboard dienen, und dadurch die Schnelligkeit des Schiffes wesentlich beschleunigen.

Was die Flügel am Kiele des Schiffes betrifft, so sollen sie taubenschweifförmig gemacht werden, unten breit, und zu jeder Seite der ganzen Länge des Kieles nach hinlaufen. Sie können aus Streifen von Kupferblech, die mit Knechten gestüzt werden, oder aus massivem Holze bestehen. Der Patent-Träger glaubt, daß diese Flügel das Wasser nicht werden unter dem Schiffe durchlassen, wenn es vom Winde gedrükt wird, und so dem Schiffe theils als Stüze, theil als eschleuniger der Bewegung nüzen werden.

LXXXI.

Dreh- oder schiebbares Fid, zur Befestigung und Herabnahme der oberen Masten der Schiffe und Fahrzeuge, worauf Samuel Brooking, Esq. zu Plymouth in Devonshire, einer der Rear-Admiräle der königl. Flotte, sich am 6. Mai 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. N. 29. 1830. S. 264.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Dieses schieb- oder drehbare Fid des Patent-Trägers ist eine eiserne Stange oder ein eiserner Stab, der übrigens auch aus anderem Metalle und selbst aus Holz seyn kann. Es ist unmittelbar über dem Centralquerbaume (central cross tree), und dreht sich in Lagern, welche auf die beiden Tresselbäume (Tressel trees) aufgebolzt sind: eine flache Oberfläche dient für einen Theil der Ferse des Top-Mastes, welcher darauf ruht: der andere Theil ist cylindrisch. Die Ferse des Top-Mastes ist mit einem Einschnitte versehen, oder mit einem hervorstehenden Stüke, das auf dem Fid ruht, wenn der Top-Mast aufgezogen ist. Der Mast wird an seiner Stelle (nämlich auf dem oberen Ende des unteren Mastes) mittelst Sperrkegel oder Keile, oder durch Binden oder auf irgend eine andere Weise befestigt, und wenn er losgemacht wird, damit man ihn herablassen kann, läßt man die Kerbe oder das hervorragende Stük fallen oder am Fide sich herabschieben, so wie dieses gedreht wird: die flache Fläche bietet eine schiefe Fläche dar gegen das hervorragende Stük, indem Raum genug vorhanden ist zwischen dem Central- und dem vordersten Querbaume um es niedersteigen zu lassen.

Fig. 23. ist ein senkrechter Durchschnitt durch die Enden der Maste, Querbäume 2c., wenn der Top-Mast aufgesezt ist. Fig. 24. ist ein ähnlicher Durchschnitt in dem Augenblike, wo der Top-Mast herabgelassen wird, und Fig. 25. ist ein Grundriß der Querbäume

und Tresselbäume, in welchem die Lage des Fides dargestellt ist. Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in allen drei Figuren. a ist der Hauptmast; b der Top-Mast; c c sind die beiden Tresselbäume; d ist der Centralquerbaum; e der vorderste Querbaum; f das Fid, das sich auf Lagern g g am Centralquerbaume dreht. Wenn der Top-Mast aufgesezt ist, wie in Fig. 23., sieht man, daß der flache Theil des Fides unter dem Einschnitte oder dem hervorragenden Theile h an der Ferse des Top-Mastes ist, und den Mast stüzen wird, so lang er in dieser Stellung durch die Sperrkegel i i gehalten wird, welche sich in Lagern auf dem Querbaume, e, drehen in Ausschnitten in der Ferse oder in dem unteren Theile des Top-Mastes. Er kann auch mittelst Keile an seiner Stelle festgehalten werden, die fest zwischen dem Querbaume e und dem Centralquerbaume a (wie die punktirten Linien in Fig. 23. zeigen) eingeschlagen sind, oder auf andere Weise. Wenn der Top-Mast herabgelassen werden muß, so macht man ihn dadurch aus seiner Lage frei, daß man die Sperrkegel, i i, hebt und dreht, wie man in Fig. 24. sieht, oder daß man die Keile herausschlägt, oder auf irgend eine andere Weise, und dann eine hinlängliche Gewalt anwendet, um das Fid gegen den Top-Mast zu drehen, was entweder mittelst der Hand geschehen kann, indem man Hebel oder Handspeichen in die Löcher an den Enden k k des Fides einsezt, welche über ihre Lager hervorragen, und diese zum Theile herumdreht, wo dann die flache Oberfläche eine schiefe Fläche bilden wird, wie in Fig. 24. und dem hervorragenden Theile der Ferse h gestatten wird, sich hinabzuschieben und durch die Quer- und Tresselbäume durchzugehen. Man wird einsehen, daß, wenn der Top-Mast wieder aufgesezt und befestigt werden soll, die flache Fläche des Fides so in die senkrechte Lage gedreht werden muß, daß sie nichts vom Maste zu leiden hat, wenn er emporsteigt, und wenn er einmal gerade da steht, muß das Fid so gedreht werden, daß seine flache Oberfläche zu oberst kommt, wo dann der Mast darauf herabgelassen wird, die Sperrkegel in ihre vorige Lage gedreht, oder die Keile eingetrieben werden. Um das Fid fest, sicher und stark genug zum Tragen des Top-Mastes zu machen, hat man dasselbe so vorgerichtet, daß es sich auf einem Lager oder Bette dreht, welches sich über einen Theil oder über die ganze Länge desselben erstrekt. Dieses Bett kann eine einfache oder eine ausgehöhlte Eisenstange seyn: leztere scheint dem Patent-Träger besser, da man Compositionen gegen die Reibung darin anbringen kann.

LXXXII.

Verbesserte Maschine, um aus Holz allerlei Gesimse, Verzierungen, gefurchte Säulen ꝛc. zu schneiden, worauf Ant. Adolph Marcellan Marbot, Kaufmann in Norfolk-Street, Strand, Middlesex, in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, sich am 5. Febr. 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. N. 22. 1830. S. 202.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Die Maschine ist nach demselben Grundsaze gebaut, wie in einer kreisförmigen Sägemühle. Ein Messer dreht sich beständig im Kreise, und unter demselben sind die Holzstüke angebracht, welche in Gesimse, Verzierungen ꝛc. geschnitten werden sollen: sie schieben sich nach und nach vorwärts, so daß sie endlich unter die Schneide des Messers gelangen. Es scheint übrigens wenig Neues an dieser Maschine, weßwegen der Patent-Träger auch nichts auf die einzelnen Theile, sondern auf die Zusammenstellung derselben sein Patent-Recht gründet.

Fig. 22. ist ein Seitenaufriß der Maschine. a ist eine Laufscheibe auf der Treibachse, welche auf dem Seitengestelle, b b, ruht. Diese Seitengestelle stehen auf Füßen, welche durch Querhölzer zusammengebolzt sind, auf welchen das Lager der Maschine ruht, wie die punktirten Linien zeigen. Die Stüke Holzes, in welche Furchen geschnitten werden sollen, sind an einem schiebbaren Wagen befestigt, e, welcher durch Punkte angedeutet ist, und der Länge des Bettes nach hinläuft.

Das Messer d besteht aus einer Reihe von Meißeln oder Kehlmeißeln, welche auf einer Achse aufgezogen sind, die sich in Büchsen dreht, welche auf dem Seitengestelle ruhen. Da sich das Messer mit sehr großer Geschwindigkeit dreht, so spänelt es nur kleine Theile von dem Holze weg, so wie dieses nach und nach sich vorschiebt, und schneidet auf diese Weise die Furchen und Vertiefungen in derselben Größe und Tiefe aus, die der Meißel gewährt.

Die Drehekraft wird der Laufscheibe a mittelst eines Laufbandes mitgetheilt, und die ganze Maschine auf folgende Weise in Umtrieb gesezt. An der Achse der Laufscheibe a befindet sich ein großes Rad, e, von welchem ein Laufband über eine Laufscheibe, f, auf der Achse des Messers läuft. Von hier läuft das Laufband nach einer stellbaren Rolle g, und von dieser wieder zurük zu dem großen Rade. Auf diese Weise wird durch die Umdrehung der Laufscheibe, a, und

den Verlauf des Laufbandes das Messer mit einer sehr großen Geschwindigkeit in Umlauf gebracht.

An dem Ende der Achse a ist ein gezähnter Triebstok h, welcher das Zahnrad i treibt. An dieser Seite dieses lezteren Rades ist ein kleines Spornrad k angebracht, dessen Zähne oder Sporne in die Glieder einer Laufkette eingreifen, llll, die über ein zweites ähnliches Spornrad, m, gespannt ist. Ein Theil dieser Laufkette wird von einem Troge, n n, gestüzt, der sich an der Seite der Maschine befindet: dadurch soll die Kette immer in Berührung mit den Zähnen des Spornrades, o, gehalten werden, und so wird dieses Rad, so wie die Laufkette läuft, langsam umgetrieben. Da nun die Achse dieses Rades in Verbindung steht mit dem schiebbaren Wagen, e, den man in punktirten Linien sieht, so werden dadurch die Stüke Holzes, welche gefurcht oder ausgeschnitten werden sollen, nach und nach fortschreitend unter das Messer gebracht.

Es sind Vorkehrungen getroffen um die Maschine auf verschiedene Weise stellen und in und außer Umlauf sezen zu können: was übrigens weniger wichtig ist.

LXXXIII.

Verbesserungen auf Maschinen zur Verfertigung der Spulen-Nez-Spizen (Bobbin net lace), worauf Joh. Lever sich am 3. März 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. N. 22. S. 185.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

„Meine Verbesserung an den Maschinen zur Verfertigung der Spulen-Nez-Spizen bezieht sich auf eine besondere Art solcher Maschinen, die bei uns unter dem Namen circular comb principle (Spizenstühle nach dem Grundsaze des kreisförmigen Kammes) bekannt sind. Sie werden durch eine sich drehende Kraft in Bewegung gesezt. Die Spulenwagen oder Schlitten werden durch die abwechselnde Bewegung der Hebel mit Triebstöken an den Enden ihrer Achsen längs den Kämmen (combs) bewegt. Die Triebstöke greifen in einen hängenden kreisförmigen Zahnstok, durch dessen Schwingungen die arbeitenden Theile der Maschine in Thätigkeit gesezt werden.“

„Der Zwek der gegenwärtigen Verbesserung ist, obigem hängenden kreisförmigen Triebstoke eine solche abwechselnde Wirkung zu geben, daß er die Spulenwagen in gewissen Zwischenräumen treibt, und dadurch zwischen jeder Bewegung Zeit läßt, die Leitungsstangen zu

mitteln (shogging). Wozu dieß dient, wissen die Spizenmacher sehr gut, die mit solchen Stühlen arbeiten."

„Diese Verbesserungen bestehen im Baue und in der Anwendung einer gewissen Form von excentrischem Rade mit einem sich schwingenden Hebel, um den oben erwähnten hängenden kreisförmigen Zahnstok in Bewegung zu sezen, und die Wirkungen desselben zu leiten. Die Art, wie diese Verbesserungen eingerichtet und angewendet werden, ist in folgenden Figuren dargestellt."

Fig. 19. zeigt die Maschine nach dem Grundsaze des kreisförmigen Kammes von der Vorderseite. Fig. 20. stellt dieselbe vom Ende dar, und Fig. 21. ist ein senkrechter Durchschnitt durch die Maschine parallel mit lezterem, aber von der entgegengesezten Seite gesehen. An allen diesen drei Figuren sind die verbesserten Theile schattirt, die alten bloß im Umrisse.

„Die Maschine kann mittelst einer Kurbel getrieben werden, die an der Achse des Zahnrades, a, angebracht ist, welches Rad in ein Zwischenrad b eingreift, und dadurch das Rad c treibt, welches auf der Hauptachse, d, befestigt ist. Wenn diese Maschine durch Dampfkraft in Bewegung gesezt wird, oder durch Wind und Wasser, kann eine Laufscheibe auf der Hauptachse, d, aufgezogen werden, um dieselbe mittelst eines Laufbandes, statt einer Kurbel, zu treiben. Nachdem die Hauptachse, d, auf diese Weise umdrehende Bewegung erhielt, wird die excentrische Scheibe e und ihr Horn oder Leiter f f, welche beide in dem Rade, c, befestigt sind, in umdrehende Bewegung gebracht. Ein langer sich schwingender Hebel g g, dessen Stüzpunkt oder Zapfen sich in Blöken h drehen, ist oben mittelst eines gegliederten Armes i, an dem hängenden kreisförmigen Zahnstoke, k k, befestigt, und führt unten eine Reibungswalze l, welche in der Furche zwischen dem excentrischen Rade, e, und seinem Horne, f, arbeitet. Man wird nun einsehen, daß das Rad e durch seine Umdrehung in Folge seiner Excentricität die Hebel, g g, auf ihren Stüzpunktzapfen sich schwingen macht: während dieß geschieht, wird der Arm i am oberen Ende des Hebels g hin und her gezogen, und macht den hängenden kreisförmigen Zahnstok sich schwingen."

„Am Ende der Längenachsen n n n n sind Triebstöke m m m m befestigt, welche die Hebel führen, die in Einkerbungen an den unteren Theilen der Wagenschlitten, o o, eingreifen. Die Zähne des kreisförmigen Zahnstokes, k, die in die Triebstöke m eingreifen, machen, durch das oben beschriebene Hin- und Herschwingen desselben die Triebstöke mit ihren Achsen und Blättern hin und her laufen, und treiben folglich die Spulenwagen in den kreisförmigen Kämmen, p p, hin und her, wodurch das Zusammentreffen der Faden auf dieselbe

Weise bewerkstelligt wird, wie bei der gewöhnlichen kreisförmigen Kammmaschine, die mittelst der Hand getrieben wird."

LXXXIV.

Ueber künstliche Stroharbeiten von Seb. Lenormand, Professor der Technologie in Paris.

Aus dem Dictionnaire technologique Bd. XV. S. 133.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Ich will mich hier nicht darauf einlassen, den Ursprung der Kunstwerke aus Stroh zu ermitteln; bekanntlich beschäftigten sich die Priester der Thebaide damit und verfertigten daraus Matten, worauf sie schliefen und die ihnen auch oft als Kleidungsstüke dienten. Die Reisenden haben uns aus China und Amerika Arbeiten derselben Art mitgebracht, die von den Eingebornen des Landes mit vieler Zartheit und Reinlichkeit ausgeführt waren; man bewahrt deren eine Menge in den Kunstcabinetten auf; die Zeit der Entstehung dieser Kunst in diesen verschiedenen Ländern kennt man jedoch nicht. Alles was aber in dieser Art bei diesen Völkern geschah, liegt innerhalb der Gränzen der Kunst des Mattenmachers; die Kunst hingegen, welche wir jezt beschreiben wollen, ist davon sehr verschieden. Sie besteht darin das Stroh zu färben, es in Gestalt mehr oder weniger großer Blätter zu bringen, es nach dem Dessin, welches man hervorbringen will, auszuschneiden und das gebildete Dessin zu formen (modeln), so daß es sich en basrelief darstellt. Diese Kunst wurde noch nie beschrieben, nur wenige Leute kennen sie und die Arbeiten, welche aus den Händen geschmakvoller Künstler hervorgehen, erfreuen alle diejenigen, welche sie untersuchen. Vor Zerstörung der Mönchsklöster sah man die Carthäuser in Arbeiten dieser Art sich auszeichnen. Ein Künstler, welcher diese Fabrikation bei einem solchen Mönche erlernt hatte, hat mich darin unterrichtet und ich bin vielleicht heute zu Tage der einzige, der sie gründlich versteht; ich will, damit diese Kunst nicht verloren geht, in alle nöthigen Details eingehen.

Ueber die Auswahl der Halme und ihre Zubereitung.

Zu Arbeiten dieser Art ist das Stroh von allen Getreidearten nicht gleich geeignet; man muß dasjenige auswählen, welches gewöhnlich das weißeste und dünnste ist und dessen Halm den größten Durchmesser hat und am längsten ist. Die zweizeilige Gerste (Sommergerste, hordeum distichon, L.) besizt alle erwünschten Eigenschaften; sie unterscheidet sich von der Wintergerste dadurch, daß ihre Aehre platt und

lang ist und nur zwei Reihen Körner hat; ihr Bart und der Stängel fühlen sich hart an.

Gegen die Zeit der Erndte und wenn sich die Aehre gebildet hat, besucht man die damit besäeten Felder, wählt dasjenige aus, welches die schönsten Halme zeigt, und wenn sie gelb geworden sind, schneidet man einige davon mit einer Scheere an der Erde ab, reinigt sie von ihren Blättern und untersucht ob sie keine Fleken haben. Durch Nebel, Regen im Frühjahre bekommen sie oft schwarze Fleken, welche man ihnen unmöglich benehmen kann, und man muß vorzugsweise diejenigen Gegenden aussuchen, welche in dieser Hinsicht am wenigsten gelitten haben. Vor der Erndte benimmt man sich mit dem Eigenthümer, welcher gern so viel abschneiden läßt als man nöthig hat, vorausgesezt daß man ihm die Aehren gibt, die man mit einer Scheere abschneidet. An einem Gebund hat eine Person auf ein ganzes Jahr für ihre Arbeit genug.

Zu Hause sondert man sodann die Halme mittelst einer Scheere ab, schneidet ober und unter jedem Knoten ab, und wirft die Knoten, die Hülsen und den ganz kleinen oberen Halm, dessen Durchmesser zu klein ist, weg. Die schönsten Halme sind diejenigen, welche 15 bis 20 Centimeter Länge, die Dike einer Schreibfeder, keine Fleken haben und dünn sind.

Nachdem man alles Unnüze von den Halmen abgesondert hat, theilt man sie nach ihrer Länge ab und verwahrt sie in abgetheilten Kästchen; ich will hier sogleich bemerken, daß man oft Röhren von fünf bis sechs Centimeter Länge brauchen kann.

Ueber das Bleichen des Strohes.

Nachdem das Stroh abgetheilt ist, muß man es bleichen, besonders das für zarte Farben bestimmte, denn man erhält hier wie bei dem Färben der Zeuge nur dann schöne Farben in ihrer ganzen Reinheit, wenn die zu färbenden Gegenstände fast vollkommen weiß sind. Obgleich das Stroh gewöhnlich gelblich ist, so kann man es doch leicht schön weiß machen. Hierzu wendet man den flüssigen Chlorkalk an und verfährt auf eine ähnliche Weise wie bei den Zeugen; das Bleichen erfolgt aber schneller als bei jenen und ist leichter als bei Baumwollenzeugen. [124])

Alle diese Vorsichtsmaßregeln sind jedoch nur bei sehr zarten Farben, wie Hellroth, der Hautfarbe (Incarnat), dem zarten Lilas, dem

124) Das Dict. techn. verweist hier auf seinen Artikel Blanchiment Bd. III. S. 158 und 180. Noch ausführlichere Anleitungen enthält das polytechnische Journal Bd. VIII. S. 51. 155. 314. 488.

Zeisiggelb, dem Himmelblau u. s. w. erforderlich. Für andere weniger zarte Farben bedient man sich des Schwefelns.

Ueber das Schwefeln. Der gebräuchlichste Apparat ist ein Faß, welches wenigstens einen Meter (3 Fuß) hoch und dessen Boden und Dekel herausgenommen ist; man stellt es gerade auf; 15 bis 16 Centimeter vom oberen Rande nagelt man drei oder vier Brettchen an, welche bestimmt sind einen Zirkel zu stüzen; auf welchem man ein Nez ausbreitet, dessen Maschen ungefähr 3 Centimeter in der Ausdehnung haben. Man legt immer eine kleine Hand voll Strohhalme auf dieses Nez und kreuzt sie in allen Richtungen. Das Faß bedekt man mit einem Dekel, welcher nach Art der Tabatieren hineinpaßt und dessen Umfang mit aufgenagelten Sahlbändern umhüllt ist, so daß er die Oeffnung luftdicht verschließt. Man bedekt das Ganze sodann mit einer wollenen Deke. Ehe man die Brettchen annagelt, darf man nicht vergessen über die ganze innere Fläche des Fasses Papier zu kleistern, damit alle Rize, welche sich bilden und das schweflichsaure Gas entweichen lassen könnten, versperrt werden.

Nachdem Alles so hergerichtet ist, stellt man unter das Faß ein Beken voll glühender Kohlen und darauf ein eisernes Gefäß, worin man gepulverten Schwefel ausbreitet. Der Schwefel erhizt sich, entzündet sich, es wird schweflichsaures Gas entbunden, welches den Hohlraum des Fasses ausfüllt und das Stroh bleicht sich. Drei oder vier Stunden reichen zu dieser Operation hin. Man darf nicht zu viel Schwefel nehmen und muß ihn gut ausbreiten; denn wenn er in zu großer Menge vorhanden, besonders aber wenn er an einigen Stellen aufgehäuft ist, so bildet sich eine zu hohe Flamme und das Stroh erhält eine ihm unbenehmbare schwarze Farbe. Man muß diese Operation in freier Luft vornehmen. Wenn man kein schweflichsaures Gas mehr riecht, dekt man das Faß auf und nimmt das Stroh heraus, welches nun zum Färben geeignet ist.

Zubereitung des Strohes vor dem Färben.

Gewisse Farben nimmt das Stroh nur dann gut an, wenn es geöffnet worden ist. Diese Operation war früher sehr langwierig, ich habe sie aber durch ein Instrument von meiner Erfindung bedeutend abgekürzt.

Wenn man die Halme in vollkommen trokenem Zustande zu öffnen suchen würde, so könnte man niemals damit zu Ende kommen, sie würden brechen und wären dann unbrauchbar. Man muß sie über Nacht auf dem Pflaster eines Zimmers im Erdgeschoß liegen lassen: die Kühle des Pflasters ertheilt ihnen die Feuchtigkeit, welche nöthig ist, damit man sie leicht öffnen, zurichten und abplatten kann.

Ehemals bediente man sich einer hölzernen Spindel A (Fig. 1. Tab. V.); man faßte den Strohhalm mit der linken Hand, stekte die Spindel in das Ende und verursachte ihn neigend, einen Riß welchen man bis zum anderen Ende fortführte, indem man die Spindel in der Richtung des Risses schnell fortstieß. Man breitete sodann den Halm über der Spindel aus und glättete ihn mit dem Polirwerkzeug Fig. 2. Man machte ihn endlich ganz platt, indem man seine glatte Seite auf einer sehr glatten starken Platte von Apfelbaumholz rieb. Diese Operation, welche man mit jedem Strohhalm wiederholen mußte, war, wie man sieht, sehr langwierig und langweilig. Das Polirwerkzeug zeigt B von der Seite und C von vorne. Ich habe diesem Verfahren folgendes substituirt:

Fig. 3. zeigt die Plättmühle zum Schlizen, Oeffnen und Glätten des Strohes. Auf einer rechtwinkeligen Platte aus Apfelbaumholz A, von 20 Centimeter Breite und 15 Länge fugt man mit Zapfen und Fugen zwei starke Wangen B, B, zusammen, welche oben durch die Querwange C verbunden sind. Zwischen diesen Wangen sind die beiden Cylinder D, E, angebracht, welche man vollkommen in Fig. 4. sieht, wo die Plättmühle von hinten dargestellt ist.

Fig. 5. zeigt die Wangen von der Seite, damit man den Vorsprung a dabei sehen kann, auf dem das Querstük b ruht, auf welchem durch zwei Schrauben das wichtige Stük befestigt ist, welches dazu dient den Halm zu öffnen und ihn zwischen die Cylinder der Plättmühle zu richten. Dieses Querstük ist durch seine beiden Enden auf den Vorsprüngen der beiden Wangen befestigt, und wird darauf durch die beiden hölzernen Schrauben, welche man in b Fig. 3. sieht, festgehalten. Man sieht in der Wange Fig. 5. einen länglichen Einschnitt c, welcher die beiden Zapfen der Cylinder aufnimmt, wovon der untere auf einem zugerundeten Einschnitt ruht und ein Kißchen d über sich hat, welches durch die Schraube f gedrükt wird, damit der obere Cylinder stark genug auf den Halm drükt, um ihn auszubreiten. Man sieht diese beiden Schrauben in Fig. 3.

Das Querstük b trägt in seiner Mitte ein Stük g, welches durch zwei hölzerne Schrauben auf ihm befestigt ist und den vorspringenden Schnepfenschnabel h trägt, welchen man in Fig. 6 und 7. auf seinen beiden Seiten sieht. Fig. 6. zeigt ihn von oben so wie ihn Fig. 3. darstellt; in Fig. 7. ist er von unten vorgestellt, wodurch seine Einrichtung ganz deutlich wird. Der vorspringende Schnabel h ist oben schneidend, unten zugerundet und erweitert sich immer mehr, damit man den Halm in dem Maße als er sich breit drükt, dirigiren und ihn in seiner vollständigen Ausbreitung zwischen die Cylinder bringen kann.

Die Verfahrungsweise ist nun folgende: Man nimmt das feuchte Stroh mit der linken Hand, läßt den Schnepfenschnabel in den Halm gehen und treibt ihn vorwärts; der Halm spaltet sich und man fährt fort zu stoßen bis man beim Umdrehen der Kurbel G spürt, daß er zwischen die Cylinder gelangt ist. Man läßt sodann den Halm aus und fährt fort die Kurbel zu drehen bis er ganz durchgezogen ist, worauf er ganz offen und platt hinter der Plättmühle herabfällt. Man kann auf diese Art zehntausend Halme in einem Tage zubereiten, während man früher nur ungefähr hundert zurichten konnte. Die so vorbereiteten Halme sind nun zum Färben geeignet.

Verfahren um die Halme zu färben.

Blau. Man bringt eine Unze (30 Grammen) gepulverten guten Guatimala-Indigo in ein Arzneiglas, stellt es auf ein Sandbad, und gießt 2 Unzen (60 Grammen) käufliche Schwefelsäure zu. Sobald das Aufbrausen aufgehört hat, sezt man noch 15 Grammen gute Potasche zu. Man läßt das Ganze vier und zwanzig Stunden digeriren. [125])

Dieß ist die Composition, womit man das Blau in seinen verschiedenen Nüancen färbt. Zu diesem Ende sezt man einen Kessel mit so viel Wasser als nöthig ist, um die zu färbenden Halme gut einzutauchen, auf das Feuer; wenn das Wasser siedet, sezt man vermittelst eines mit einem Stiele versehenen hölzernen Löffels in kleinen Portionen von dem bereiteten schwefelsauren Indigo so lange zu, bis man die gewünschte Nüance erhalten hat. Alsdann nimmt man den Kessel vom Feuer und wirft die Halme hinein, welche nicht geöffnet worden sind. Man hält die Halme eingetaucht und wenn sie die verlangte Nüance erhalten haben, nimmt man sie heraus, wäscht sie in kaltem Wasser aus und troknet sie.

Himmelblau (Azur). Für diese zarte Farbe müssen die Halme geöffnet seyn; man bringt sie in Schichten, welche sich kreuzen, in ein glasirtes vierekiges irdenes Gefäß. Man nimmt sodann von der oben zurükgebliebenen blauen Farbe einen Theil und versezt ihn unter Um-

125) Hier scheint von Seite des Verfassers ein Versehen zu seyn, indem auf den Zusaz der Potasche die Flüssigkeit durch das starke Aufbrausen aus dem Glase treten würde. Ein zwekmäßigeres Verfahren dürfte folgendes seyn: Nachdem man 1 Theil Indigo mit 4 Theilen rauchender Schwefelsäure digerirt hat, verdünnt man die Flüssigkeit mit ihrem doppelten Gewichte Wasser und sezt dann frisch gefällte Alaunerde allmählich und unter beständigem Umrühren zu. Dadurch erhält man eine mit Alaunerde neutralisirte schwefelsaure Indigauflösung. Die hiezu erforderliche Alaunerde bereitet man folgendermaßen: man löst auf 1 Theil Indigo 3 Theile Alaun in Wasser auf, verdünnt stark und versezt die Flüssigkeit mit Potasche oder caustischer Lauge so lange, bis kein Niederschlag mehr entsteht; lezteren filtrirt man ab und süßt ihn gut aus. Er muß noch feucht zum Neutralisiren der Indigauflösung verwandt werden. A. d. R.

ihren so lange mit warmem Wasser, bis man die Nüance erhalten at: sobald dieses Bad siedet, gießt man es in das irdene Gefäß über ie Halme, welche man durch Holzstüke, die gegen die Seitenwände rüken, immer eingetaucht zu bleiben zwingt. Wenn sie die Farbe ngenommen haben, wäscht man sie aus und troknet sie.

Gelb. Diese Farbe bereitet man mit gepulverter terra merita Curcuma), welche man so lange in Wasser siedet, bis man die gewünschte Nüance erhalten hat, alsdann wirft man die nicht geöffneten Halme hinein und läßt kochen bis die Farbe genügt, wobei man übrigens wie beim Blau verfährt.

Mit dem Rükstande färbt man ein helleres Gelb; dieses Gelb taucht man sodann in ein mehr oder weniger dunkles, blaues Bad, wodurch man Grün von verschiedenen Nüancen erhält.

Roth. Zu dieser Farbe und allen ihren Nüancen darf man immer nur offene und platt gedrükte Halme anwenden, wie bei dem Himmelblau; man legt sie ebenso in glasirte irdene Gefäße. Zu diesen zarten Farben wählt man die schönsten ungeflekten Halme. Das Färbebad wird folgendermaßen bereitet:

Man verschafft sich bei den Kaufleuten, welche mit gefärbtem Wollengarn handeln, einige Stränge von grobem wollenen rothgefärbtem Garn, deren Farbe sich der Scharlachfarbe nähert und kocht sie einige Minuten lang in Wasser, worin etwas Alaun aufgelöst ist: die Wolle gibt fast alle ihre Farbe dem Wasser ab, und wenn man die verlangte Nüance erhalten hat, gießt man das Bad über die Halme, welche man so lange eingetaucht läßt, bis die Flüssigkeit kalt ist. Man wäscht nicht aus, sondern troknet sie so, wie sie herauskommen.

In Ermangelung solcher Wolle kann man mit Cochenille nach der bei der Seide üblichen Methode färben. [126])

Das Rosenroth und die Fleischfarben färbt man mit den Rükständen, die man erhizt und siedend auf die Strohhalme gießt, so wie es beim Himmelblau angegeben wurde.

Für das Violett wendet man das Himmelblau an, welches man nach den Nüancen in einem rosenrothen Bade färbt.

Um Lilas zu erhalten, färbt man zuerst Himmelblau und dann Fleischfarben.

Verschiedene Nüancen von Roth kann man sowohl mit Brasilienholz als mit Orseille nach dem bei Zeugen üblichen Verfahren färben.

126) Die Färbungsweise findet man in Vitalis Grundriß der Färberei rc. deutsche Ausgabe von Dingler und Kurrer, Stuttgart bei Cotta 1824 ausführlich beschrieben. A. d. R.

Um Braun von verschiedenen Nüancen zu erhalten, färbt ma zuerst grün, dann gelb, dann roth und zulezt in einem Bad vo Campechenholz.

Schwarz erhält man, indem man zuerst ein Bad von Gal äpfelextract, dann von holzsaurem Eisen und zulezt ein Bad von Cam pecheholz anwendet.

Ueber das Aufpappen der Halme.

Die Halme mögen nun gebleicht oder geschwefelt, gefärbt ode mit ihrer natürlichen Farbe begabt seyn, so wendet man sie nie an ohne sie neuerdings geglättet, gerade gerichtet und einen neben den anderen auf Blätter von sehr dünnem Papier gepappt zu haben.

Gewöhnlich pappt man 15 bis 20 Halme, je nach ihrer Breite auf Papier neben einander. Man fängt damit an, jeden einzeln aus zulesen und sie nach ihrer Nüance zu ordnen; es ist nämlich zu be merken, daß nicht alle Halme gleiche Nüance haben, selbst wenn sie in demselben Bade gefärbt worden sind.

Wenn sie nach der Nüance geordnet sind, richtet man sie ge rade. Hiezu breitet man den Halm auf der glatten Seite auf einer sehr starken und gleichförmigen Platte von Apfelbaumholz aus, be dekt ihn mit einem dünnen und ganz geraden eisernen Lineale, so daß nur ein sehr schwacher Strohfaden über den Rand des Lineales hinaussieht, und schneidet diesen Faden vermittelst einer sehr scharfen Klinge ab, welche die Gestalt eines Radiermessers hat und in Fig. 8. abgebildet ist.

Nachdem man jeden Halm auf beiden Seiten gerade gerichtet und deren eine große Menge bereitet hat, schreitet man an das Auf pappen derselben auf Papier mittelst Mehlkleister. Hiezu braucht man eine starke eiserne Presse von der von mir vervollkommneten Construction, welche ich sogleich beschreiben werde. Unter die Tafel, welche die Schraube niederdrüken muß, legt man so viele kleine Plat ten von Nußbaumholz als sie fassen kann, und zwischen zwei dieser kleinen Platten legt man immer drei oder vier Blätter Papier. Zwi schen diese Platten und in das Papier legt man die Blätter, auf welche die Strohhalme aufgepappt sind.

Die Presse, deren Einrichtung Fig. 9. zeigt, ist ganz aus Ei sen; sie besteht aus den beiden Wangen A, A, dem Querstük und den beiden Zapfen C, C, welche alle nur ein einziges Stük a ge schmiedetem Eisen von 15 Millimeter Dike bilden. Jede Wange ist mit einer doppelten Leiste versehen, wodurch sie sich fest auf den Werktisch stüzt und jede endigt sich in eine Verlängerung D, D, die

durch den Werktisch geht und durch Vorstekeisen unter einer eisernen Platte E, welche sie beide verbindet, festgehalten wird.

Die Schraube lauft in ihrer Mutter, welche von dem Querstük F getragen wird, und geht in ein mitten in dem oberen Querstük B angebrachtes Loch; das Ganze wird durch die beiden Strebepfeiler G, G befestigt. Man sieht leicht ein, daß eine Presse von dieser Einrichtung (wobei man auch leicht alle Theile, da keiner verstekt ist, beobachten kann) sehr stark seyn muß.

Der Schraubenkopf ist mit der Platte H verbunden, welche den Druk auf die seiner Wirkung auszusezenden Gegenstände ausübt. Diese Platte berührt mit ihren beiden Enden die Wangen, welche ihr die gehörige Richtung geben, wenn die Schraube auf sie wirkt. Der obere Theil dieses Querstükes hat auf jeder Seite der Schraube die Gestalt einer geneigten Ebene bis zu den Wangen, damit auf seiner ganzen Länge ein gleichförmiger Druk ausgeübt wird.

Unter die Platte H legt man ein Duzend kleiner Tafeln aus Nußbaumholz die 12 Centimeter breit, 10 Centimeter lang und 4 Millimeter dik sind; zwischen zwei derselben legt man einen Bogen Papier von derselben Länge und Breite, nämlich 2 Blätter oder 8 Seiten in 4°, so daß also zwischen zwölf Tafeln eilf Lagen Papier gleichförmig ausgebreitet sind. Endlich legt man auf diese kleinen Tafeln eine Platte von Eichenholz von einem Zoll im Durchmesser und von derselben Länge und Breite wie die kleinen Tafeln. Ihre obere Fläche geht von der Breite der Platte H nach beiden Richtungen in eine geneigte Ebene aus, damit der Druk in ihrer ganzen Ausdehnung gleichförmig ist.

Mit Hülfe dieses Apparates kann man zum Aufpappen des bereits vollkommen zubereiteten Strohes schreiten. Man breitet auf einer ganz glatten Tafel ein Blatt sehr feines Papier von der Größe der herzustellenden Strohtafel aus, überzieht das ganze Blatt vermittelst eines Pinsels mit Mehlkleister und pappt vom Rand des Blattes angefangen einen Halm an den anderen, indem man darauf achtet, daß sie nicht aus der geraden Richtung kommen und keinen leeren Raum zwischen sich lassen. Man überfährt sie sodann mit einem reinen Lappen um sie zu befestigen und den überflüssigen Kleister zu beseitigen und schneidet mit einer guten Scheere nicht nur die Strohenden, welche über das Papier hinausgehen, sondern auch noch einen kleinen Streifen Papier ab. Alsdann bringt man dieses Blatt unter die erste Tafel zwischen die Papierblätter und gibt vermittelst einer Stahlstange einen schwachen Druk mit der Presse, mehr um sie ausgebreitet zu erhalten, als um sie sehr zusammenzudrüken.

Man nimmt sodann das zweite Blatt vor; nachdem die Halme

aufgepappt sind, legt man es unter die zweite Tafel zwischen das Papier. Man nimmt das erste Blatt, welches man in die Presse gelegt hat, heraus und trennt es von dem Papier, worauf es aufgepappt ist, was leicht geschehen kann, weil es nicht ganz ausgetroknet ist; man beseitigt dieses Papier zum Troknen und ersezt es durch einen Bogen troknen Papieres. Man legt diese erste Strohtafel in den Bogen Papier zwischen die beiden lezteren Holztafeln und gibt einen Druk mit der Presse.

Auf diese Art fährt man fort, bis man so viele Strohtafeln als die Presse aufnehmen kann, fertig hat. Man legt jede wenigstens Einmal in neues Papier und wenn alles beendigt ist, gibt man einen starken Druk mit der Presse, welche man bis zum andern Tage unberührt läßt. Dann aber nimmt man alle Strohtafeln heraus und bewahrt sie zum Gebrauche in einem großen Buche auf.

Man muß eine vollständige Sammlung von Strohtafeln von allen Farben haben, um bei den vorzunehmenden Arbeiten nicht aufgehalten zu werden.

Verfahren das Stroh zu bearbeiten.

Man verfertigt zweierlei Arten von Stroharbeiten, flache und erhobene (oder vielmehr flacherhobene); der Unterschied zwischen beiden besteht nur in der Art und Weise wie den Dessins die erhobene Manier ertheilt wird; es geschieht dieß durch das Formen (Modeln); die Form macht alles mittelst der Presse. Das Ausschneiden wird immer auf dieselbe Art vorgenommen, daher wir unsere Beschreibung abkürzen können, welche Jedermann deutlich seyn wird, nachdem wir die Werkzeuge, deren man sich bedient, kennen gelehrt haben.

Die Kunstwerke, welche man mit dem Namen Bergames bezeichnet, weil sie die alten Tapeten dieses Namens nachahmen, macht man mittelst kleiner Strohstreifen von verschiedenen Farben, die man nach einer gewissen Ordnung, welche der Geschmak angibt, aneinander pappt; die Ordnung kann sich übrigens auf dieselbe Art wiederholen oder man kann sie nach Belieben abändern.

Man bedient sich nur einer kleinen Anzahl von Werkzeugen zu dieser Arbeit: 1) eines zwei Millimeter diken, drei Centimeter breiten Lineales, welches auf seiner flachen Seite und Kante ganz gerade und gleichförmig ist; 2) einer Lanzette, welche wir bereits beschrieben haben und die in Fig. 8. abgebildet ist; 3) kleiner Zirkel von zwei verschiedenen Dimensionen, welche zu dieser Arbeit hinreichen; die Oeffnung des einen beträgt einen Millimeter, die des andern drei Millimeter. Diese Zirkel, wovon Fig. 10. eine Abbildung ist, macht man mit einem Stük Holz A, welches auf jeder Seite mit einem Einschnitt versehen

ist um eine Nadel aufzunehmen, die sodann durch Umwinden derselben mit gutem gewichstem Faden befestigt werden. Man muß von diesen unveränderlichen Zirkeln einen Vorrath für alle Fälle haben.

Als Beispiel wähle ich hier die Verfertigung einer hübschen Bergame, welche man nach Belieben abändern kann.

Erste Strohtafel. Man pappt die Streifen in folgender Ordnung und nach den angegebenen Breiten.

1 blauer von einem Millimeter (Breite); — 1 weißer, — 1 blauer, — 1 gelber, 1 schwarzer und 4 himmelblaue (azurne), jeder von 3 Millimeter; — 1 grüner von Einem Millimeter; — 1 himmelblauer, — 1 grüner, — 1 gelber, — 1 rother, — 4 himmelblaue, alle von 3 Millimeter; — 1 schwarzer von Einem Millimeter, — 1 himmelblauer, — 1 schwarzer, — 1 gelber, — 1 blauer, — 4 himmelblaue, alle von 3 Millimeter. Man hat hier drei besondere Reihen, wovon jede mit einem schmalen Streifen anfängt. Wenn die Tafel noch nicht voll ist, so kann man die Reihen wieder anfangen oder diejenige auswählen, welche am besten gefällt; man muß aber immer eine ganze Reihe nehmen.

So gut die Lanzette auch geschärft seyn mag, so ist doch ein wichtiger Umstand zu berücksichtigen, wenn man die Streifen abschneidet, besonders aber wenn man sie nebeneinander pappt. Die Seite der Lanzette, welche sich gegen das Lineal stützt, schneidet die Strohtafel sehr vertikal, aber die entgegengesetzte Seite drückt die Oberfläche des Strohes etwas hinab. Man muß diese Streifen, wenn man sie nebeneinander pappt, in dieselben Richtungen legen, welche sie hatten, ehe man sie zuschnitt, das heißt die geneigte Seite gegen die vertikale. Wenn man dieß beobachtet, so zeigt die neue Tafel, wenn sie aus der Presse herauskommt, eine vollkommen gleichförmige Oberfläche und es ist kein leerer Raum zwischen den Halmen mehr, was nicht der Fall seyn würde, wenn man sie ohne diese Vorsicht aufgepappt hätte.

Die Tafel, welche wir so eben verfertigt haben, ist noch nicht, was man Bergame nennt, sondern nur die Vorbereitung dazu. Da das Stroh bereits auf zwei Papierblätter gepappt ist, und noch einmal auf eine andere Fläche gepappt wird, so sieht man wohl ein, daß wir nicht ohne Grund vorschrieben, sehr dünnes Papier anzuwenden. Um die Bergame zu vollenden, schneidet man die ganze Tafel, welche wir so eben aus der Presse herauskommen sahen, in kleine Einen Millimeter breite Streifen; sie sind alle gleich. Man pappt sie sodann einen nach dem anderen auf Papier, wobei man die beim Aufpappen der ersten Tafel angegebenen Vorsichtsmaßregeln befolgt und sich bloß nach einem der schmalen Streifen richtet, indem man sie

um einen halben Millimeter steigen und fallen, das heißt indem man sie von der geraden Linie um eben diese Entfernung, mehr oder weniger zur Rechten oder zur Linken, nach Belieben abweichen läßt. Dadurch beschreiben die Farben Sparren, welche die Bergame bilden. Fig. 11. gibt davon eine Vorstellung.

Wir wollen uns nun mit Arbeiten dieser Art nicht mehr länger aufhalten und zu mehr bewunderungswürdigen übergehen. Ehe wir diese beschreiben, müssen wir aber die nöthigen Werkzeuge kennen lehren.

1) Vor Allem muß man das Dessin haben, welches man ausführen will. Es muß auf starkem Papier aufgezeichnet seyn; die Striche müssen mit einer Rabenfeder und mit Regelmäßigkeit ausgeführt seyn; man wird davon bald den Grund einsehen, so wie die eigenthümliche Weise diese Dessins zu verbinden.

Man mag nun die Absicht haben, daß die auszuführende Zeichnung flach bleiben soll, wie ein getuschter Gegenstand auf einem Grund von weißem Papiere, oder sie erhaben machen wollen, nachdem der Gegenstand vollendet ist, so bearbeitet man sie auf dieselbe Art, mit dem einzigen Unterschiede, daß man nicht nöthig hat den Gegenstand zu zeichnen wenn er erhaben gemacht werden soll, weil man alsdann Formen hat, welche eine Zeichnung unnüz machen.

Die Formen (Model) sind von Horn und hohl; sie haben auf ihrem Rande messingene Spizen, welche als Zeichen dienen. Diese Model sind mit einem Kissen bedekt, welches aus mehreren Stüken Pappendekel (Kartenpapier) besteht, die bis zu einer Dike von 5 bis 6 Millimeter aufeinander geleimt sind. Diese Kissen sind der Gegenabdruk des Horns und führen die Zeichen der Stifte. Zwischen das Kissen und das Horn bringt man die Strohtafel und unterzieht sie der Presse um sie zu formen.

Fig. 12. zeigt eine hohle Form von Horn; Fig. 13. zeigt deren Kissen in erhabener Manier. Wenn man auf der Form ein Dessin nehmen will, um es in Stroh auszuführen, so verfährt man folgendermaßen: man nimmt ein Stük starkes Papier von der Größe der Form (wir nehmen an es sey die in Fig. 12. abgebildete); man legt das Papier darauf, befestigt es auf derselben durch die Spizen a, a, a, befeuchtet es, indem man schnell mit der feuchten Zunge darüber fährt, bedekt es mit seinem Kissen (Fig. 13.) und bringt es unter die Presse zwischen zwei Eisenplatten; man sezt es einem starken Druk aus, und nach Verlauf von mehr oder weniger als einer Stunde, wo das Papier sodann ganz troken ist, schraubt man die Presse auf und nimmt das Papier heraus, welches man nach der Form in erhabener Manier dessinirt findet. Fig. 14. ist ein Bild dieses Dessins.

Es handelt sich jezt darum, dieses Dessin anszuschneiden und daher muß man die Strohtafeln hiezu aneinander reihen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die vier Farben, roth, gelb, grün und himmelblau (azur) die angenehmsten Böden (Gründe) geben. Man entscheidet sich zuerst auf welchem Boden man das natürliche Dessin anbringen will, das heißt dasjenige, welches die grünen Stiele und die rothen und gelben Blumen darstellt. Es muß entweder der gelbe oder der himmelblaue seyn: wir wollen annehmen es sey der leztere. Man reiht nun die Strohtafeln in folgender Ordnung, von 4 zu 4, aneinander: himmelblau, grün, gelb und roth; dieß bildet eine Reihe. Man legt 3 oder 4 Reihen aufeinander, denn man kann bis zu 16 Blättern ausschneiden. Da die Strohstreifen leicht übereinander weggleiten, so hätte man viele Mühe sie aufeinander zu richten, wenn man sich nicht Führer machen würde: dabei verfährt man folgendermaßen: Man wählt eine Platte von wohl zugerichtetem und ganz gleichförmigem Apfelbaumholz, treibt am Rande zwei Steknadeln ein, so daß deren Entfernung kleiner als die Länge der zu bearbeitenden Strohtafel ist, und oben rechtwinklich mit der unteren Nadel eine andere, deren Entfernung von der ersteren weniger beträgt als die Breite eben dieser Strohtafel. Alsdann legt man zwischen diese drei Nadeln die kleinen Strohtafeln eine nach der anderen, aber in einer Ordnung, welche die umgekehrte der obigen ist und hält sie mit den Fingern der linken Hand fest. Auf dieselbe Art legt man das durch die Form auf starkem Papier erhaltene Dessin, welches Fig. 14. zeigt, darauf. Man sticht durch die ganze Dike mit einer mit einem Stiele versehenen Nähnadel, befestigt das Ganze mit einer Steknadel, welche man in die Platte eintreibt und drükt den über sie vorspringenden Theil nieder, damit sie recht fest wird. Man bringt in der ganzen Länge und auf allen Rändern der Oberfläche so viele von diesen Spizen an als nöthig ist, damit nichts von der Stelle verrükt wird.

Nachdem alles dieses vorbereitet ist, treibt man nach und nach in alle Umrisse des Dessins den Ausschneider ein, aber möglichst senkrecht, damit keine sogenannten Zähne entstehen. Es ist dieß der schwierigste Theil der Arbeit, wozu eine lange Uebung erfordert wird.

Der Ausschneider Fig. 15. ist nichts als eine gute Nähnadel, welche mit ihrer Spize in einem Heft von weißem Holze stekt und deren Oehr abgebrochen wurde. Man schleift sie auf beiden Seiten auf einem Schleifsteine flach und bildet so daraus eine Art Meißel, welchen man vollkommen schneidend macht, indem man ihn vorsichtig auf einem guten Oehlsteine abzieht. Man muß mehrere Ausschneider von verschiedenen Breiten, so wie mehrere ausgezogene Spizen zum Ein-

stechen der Nadeln und auch kleine Hohlmeißel haben, um auf Einma die Umrisse der Blumen machen zu können. Mit diesen Hohlmeißeln schneidet man die Zeichen aus und mit diesen muß man auch immer den Anfang machen, denn wenn man sie zufälliger Weise vergessen und es vor dem Losmachen der Ausschnitte nicht bemerken würde, so wäre die ganze Arbeit verloren, weil man sie dann nicht mehr mit den Theilen der Form zusammentreffen machen könnte wenn man sie formen wollte. Den Ausschneider stekt man von Zeit zu Zeit in ein Stük Seife, damit er leicht in das Stroh eindringt.

Nachdem das Ausschneiden gänzlich beendigt ist und die Zeichen ausgeschnitten sind, richtet man das Ende der Steknadeln wieder gerade und nimmt selbst die meisten weg, indem man bloß zwei entgegengesezte um das Ganze festzuhalten steken läßt; das Papier, welches als Dessin diente, entfernt man jezt und kann es selbst wegwerfen; man nimmt das Werkzeug zum Nüanciren, den Nüancirer Fig. 16., welcher nichts als ein dreiekiges und sehr zugespiztes Werkzeug von Stahl ist; es ist mit einem Stük abgedrehten Buchsbaumholzes gestielt und hat an seinem anderen Ende eine runde und ebene Oberfläche wie ein Petschaft; man macht mit der Spize alle Stüke des Dessins, eines nach dem anderen, los und reiht sie auf einer recht gleichförmigen Platte beiläufig auf dieselbe Art aneinander wie sie auf dem Ausschnitt waren und endlich trennt man davon den Boden. Nach der Ordnung, welche wir den Strohtafeln gaben, haben wir zuerst die himmelblauen Stüke weggenommen; wir machen davon eben so viele Stüke von Grün, welche wir daneben legen, dann die gelben und endlich die rothen.

Man überstreicht ein Papier, welches groß genug ist um die vier Ausschnitte zu vereinigen, mit Mehlkleister und bringt den himmelblauen Boden darauf, auf welchem man mit der Spize des Nüancirers die grünen Stiele an der ihnen bestimmten Stelle auflegt: man macht die große Nelke roth, die kleine gelb, die Knospe zur Seite dieser lezteren roth, so wie auch die Knospe, welche unter der großen Nelke ist und endlich die andere Knospe gelb. Man befestigt das Ganze, indem man den Nüancirer, welcher zur Uebertragung der Blumen diente, umkehrt und mit dem flachen Theil des Werkzeuges ausdrükt. Man nüancirt auf das Roth, indem man das Gelb an die Stelle des Grün, das Himmelblau an die Stelle des Roth und das Grün an die Stelle des Gelb bringt. Auf dem gelben Boden nüancirt man, indem man das Roth an die Stelle des Grün, das Grün an die Stelle des Roth, das Himmelblau an die Stelle des Gelb immer in Vergleich mit dem zuerst nüancirten bringt. Alsdann hat man auf dem grünen Boden nur noch das Himmelblau für die Stiele, das Gelb für die drei rothen

Blumen des ersteren und das Roth für die beiden lezteren Blumen eben desselben anzubringen. Man bringt diese Tafel zwischen zwei Blätter Papier und legt sie in ein Foliobuch, auf welches man sich sezt.

Man verfährt eben so mit den drei anderen Reihen und wenn die lezte eine halbe Stunde in dem Buche zusammengedrükt geblieben ist, nimmt man sie aus dem Papiere, welches jede Tafel umhüllte, bringt sie zwischen troknes Papier und sodann unter die Presse, wobei man eben so verfährt, wie ich es vorschrieb, als es sich darum handelte, die Halme aneinander zu pappen, um daraus Tafeln zu verfertigen. Man verfertigt die Enden der Futterale auf dieselbe Art.

Um diese kleinen Tafeln zu formen, hat man acht ähnliche Formen; man bringt in jede ein nüancirtes Dessin. Man öffnet die Zeichen mit einer Spize, legt sie genau auf die messingenen Spizen, bedekt sie mit dem Kissen und richtet sie in einer eigends hiezu gemachten Eisenblechbüchse genau aufeinander; damit sie sich nicht verrüken, stellt man diese Büchse auf eine etwas dike Eisenplatte, legt auf das obere Kissen eine andere Eisenplatte, sezt sie einem starken Druk unter der Presse aus und läßt sie unter derselben troknen. Ehe man jedes Dessin mit dem Kissen bedekt, befeuchtet man mit der feuchten Zunge die Rükseite dieses Dessins, was nie vergessen werden darf.

Wir werden hier nicht das Verfahren beschreiben, wie man das Futteral (Etui) macht, welches von Pappendekel ist und keine Schwierigkeiten darbietet; es gehört dieser Gegenstand zur Kunst der Personen, welche Arbeiten aus Pappendekel verfertigen, obgleich ihn der Stroharbeiter macht. Man bedient sich hiezu eines Pappendekels (Kartenpapiers), wie man ihn für die Rüken der Spielkarten verfertigt (Cartiers) und den man mehr oder weniger dik macht, je nach dem Gegenstande wozu er bestimmt ist; zum Stok (Seele) des Futterales bedient man sich eines aus sechs Blättern Papier gebildeten Pappendekels, zum Ueberzug und zum Dekel eines aus zehn Blättern bestehenden Pappendekels. Alles dieses pappt man mit Mehlkleister auf eiförmige Formen aus Nußbaumholz. Die Enden des Gerippes verklebt man mit dikem arabischem Gummi.

Es handelt sich nun bloß noch darum, die erhobene Arbeit, welche wir vollendet haben, auf dem Gerippe anzubringen. Man löst eine oder zwei Unzen arabisches Gummi in möglichst wenig reinem Wasser auf, und macht aus sehr dünnem Kartenpapier Muster, so lang als die Stüke, welche sowohl den Boden als den Dekel des Futterales bedeken müssen, wobei man oben und unten an jedem Stüke einen Vorsprung von 2 oder 3 Millimeter läßt, um daselbst die Strei-

fen anzubringen. Die beiden Ränder dieser Muster müssen möglichst parallel seyn.

Nachdem man den Dekel vom Boden um 3 oder 4 Millimeter getrennt hat, bezeichnet man mit einem Zirkel (Fig. 10.) von 2 Millimeter Oeffnung auf dem Dekel und auf dem Boden zwei Punkte, welche einander gegenüber stehen und 2 Millimeter vom Rande entfernt sind; man bereitet die acht Stüke von einer der Reihen, welche vier Futterale bedeken müssen; man überzieht sie mit hinreichend dikem Gummi und fängt mit einem der Böden an, dessen obere Fläche man mit den zwei Punkten, die man auf dem Gerippe bezeichnet hat, zusammentreffen macht. Man verbindet das Ganze fest mit einem breiten und feinen Leinenband und geht dann an ein zweites, hierauf an ein drittes, endlich an ein viertes. Während dieser Zeit troknet das Gummi hinreichend ein, damit die Tafel des ersteren nicht aus ihrer Lage kommen kann. Man nimmt das erste wieder, windet das Leinenband ab, und sezt die zweite Tafel eben so auf; verbindet neuerdings, bis man die zweite Tafel auf das vierte gebracht hat. Man nimmt das erste wieder vor, um auf dessen Dekel eine der Tafeln anzubringen und fängt endlich die Reihe wieder an, um auf dieselbe Art die zweite Tafel auf dem Dekel anzubringen, und immer in derselben Ordnung. Bei dieser lezteren Operation wikelt man das Leinenband sehr fest um und läßt troknen.

Man verfährt auf dieselbe Art mit einer anderen Reihe von vier Futteralen und so fort, bis man den ganzen Ausschnitt beendigt hat, welcher sechzehn Futterale bildet, was man eine Abtheilung (partage) nennt.

Wenn man mit Aufmerksamkeit gearbeitet hat, so müssen alle für die Streifen bestimmten leeren Räume gleichförmig vertheilt seyn, 2 Millimeter am Halse, sowohl auf dem Dekel als unter demselben und 3 Millimeter an den beiden Enden.

Es handelt sich nun darum, Plaz für die Streifen zu machen, welche man auf beiden Seiten längs des Futterales anbringen muß. Man bringt es daher von der Seite zwischen zwei sehr dike Leisten, wovon einer auf der Tafel durch hölzerne Nägel und Kleister befestigt ist; der zweite ist zur Seite durch einen hölzernen Nagel befestigt, worauf er sich wie auf einem Centrum drehen kann. Zwischen diese beiden Leisten wird das Futteral eingezwängt und man befestigt es in dieser Lage durch ein Stük Kork, damit es nicht von der Stelle weichen kann. Alsdann bezeichnet man mit einem Zirkel, der eine hinreichende Weite, aber die möglichst kleinste hat, von zwei Millimeter, wenn dieß nichts verhindert, zwei Punkte oben und unten, und schneidet vermittelst des eisernen Lineales und einer guten Lanzette das Strohstük bis

auf den Pappendekel durch. Diese beiden kleinen Streifen sind leicht zu beseitigen.

Wenn alle Futterale so zubereitet sind, fängt man an Streifen auf denselben aufzupappen. Diese Streifen schneidet man aus einer Strohtafel vermittelst des eisernen Lineales und einer Lanzette, nachdem man mit einem Zirkel ihre erforderliche Breite genommen hat. Man leimt sie mit hinreichend dikem Gummi, befestigt sie in ihrer Lage, indem man sie mit dem Glättbein Fig. 2. überfährt und läßt sie ganz austroknen.

Nach dem Troknen schneidet man mit einer Lanzette diese Streifen in der Höhe der Gegenstände ab, damit der Plaz für die anderen Streifen, welche die Kreise oben und unten und am Halse des Futterales bilden müssen, frei bleibt.

Ehe man diese Kreise anbringt, muß man die Enden verpappen. Diese Enden sind kleine rechtwinkeliche Tafeln: man verpappt sie mit Gummi und legt sie so, daß das auf ihnen befindliche Dessin genau in der Mitte ist; man drükt sie gegen die flache Hand, wodurch das Ueberflüssige über die Ränder herabgedrükt und hinreichend befestigt wird. Wenn das Gummi troken genug ist, schneidet man das Ueberflüssige mit einer kleinen Schere ab und befestigt die Ränder, indem man mit dem Glättbein darauf drükt.

Man kann alsdann die Streifen anbringen, welche man auf dieselbe Art wie die übrigen ausschneidet und auf ähnliche Weise befestigt. Man schneidet die beiden Enden auf Einmal mit einer Lanzette aus, und zwar rautenförmig, wodurch das Gefüge hinreichend verstekt wird.

Wenn das Ganze vollkommen troken ist, puzt man es mit einer reinen Leinewand, die man mit etwas Speichel schwach befeuchtet, um das überschüssige Gummi, welches sich immer auf der Oberfläche des Strohes festsezt, zu beseitigen. Man drükt alle Winkel nieder, indem man mit einem elfenbeinernen Glättwerkzeug oder einem mit Holz gestielten Wolfszahn darüber fährt; man bedient sich auch nach Umständen eines Eberzahnes, welcher eben so gestielt ist.

Nach diesem Beispiel kann man sich eine Vorstellung machen, wie alle Stroharbeiten ausgeführt werden, denn man verfährt immer auf dieselbe Art; man muß nur Geschmak haben und zeichnen können, wenn man flache, d. h. nicht erhobene, Arbeiten ausführen will; alsdann muß man aber zur Vollendung der Arbeit das Stroh stechen, das heißt auf der glatten Oberfläche Striche eingraviren können, womit man die Schatten, welche die Gegenstände hervorheben, nachahmt, was nicht schwierig ist. Man verfährt folgendermaßen.

Ueber das Stechen des Strohes.

Es gibt zwei Methoden die Ausschnitte zuzubereiten: entwed incrustirt man das Dessin, welches man nüancirt, auf einem hi melblauen Grunde, und gravirt es auf unten beschriebene Weise, nac dem man es gut gepreßt hat; oder man macht eine Kamee, welc nur auf zwei Farben gut gelingt, dem Weiß oder gebleichten Stro und dem Himmelblau. Man legt die Strohtafeln, welche man au schneiden will, abwechselnd der Länge und der Quere nach hin. We der Ausschnitt vollendet ist, incrustirt man denjenigen, dessen Str der Quere nach liegt, in den Boden, dessen Stroh der Länge na liegt und umgekehrt. Wenn die Tafeln aus der Presse kommen, st len sie einen damascirten Stoff dar, welchen man nur noch zu s chen braucht.

Der Stichel, dessen man sich bedient, ist dreiekig, aus gehär tem Stahle verfertigt und an seinen Kanten, besonders aber auf d Spize sehr schneidend. Man zeichnet die Schatten und die Umriß mit der Spize, welche dem Stroh seinen natürlichen Firniß benimmt durch Uebung bringt man es bald dahin, daß man den Strohfade weder verschlizt noch verkrazt. Während des Stechens trägt ma mit der Spize des kleinen Fingers gut abgeriebenen und mit Gumm verdikten Carmin oder Indigo auf, welchen man mit demselben Fin ger durch etwas Speichel verdünnt. Man wendet diese beiden Far ben nie zu gleicher Zeit, sondern nach Umständen und nach dem Ge genstande entweder die eine oder die andere an. Ich habe auf dies Art sehr schöne Zeichnungen und selbst Figuren ausgeführt, wovon Fig. 17. ein Beispiel gibt.

Wie man Böden von unbestimmter Größe macht.

Dieß hängt von dem gewählten Dessin ab; da das Stroh seh kurz ist, weil man es nur von einem Knoten bis zum anderen nehmen kann, so mußte man ein Verfahren ausmitteln, um der Arbeit ein große Dimension geben zu können, ohne daß man die Fugen bemerken kann und so, daß das Ganze ein fortlaufendes Dessin darstellt. Zu diesem Ende legt man sein Dessin, welches nicht mehr als 15 Centimeter im Gevierte haben kann, so, daß es auf jeder Seite zwei oder drei Zweige gibt, welche mit eben so vielen Zweigen auf der parallelen Seite vollkommen zusammentreffen. Wenn alsdann der Ausschnitt so beendigt und gepappt ist, wie ich es so eben für die zu gravirenden Tafeln angegeben habe, nähert man sie einander mit den Seiten, welche zusammentreffen müssen, und schneidet die Ränder bis zum Striche des Dessins ab; alsdann pappt man sie nach diesen Strichen eines an das andere, wodurch man sie von beliebiger Größe herstellen kann. Fig. 18. gibt da

von ein Beispiel. Diese Dessins sind nur dann schön, wenn man weißes Stroh oder die Himmelfarbe anwendet.

Wie man sehr ähnliche Portraits aus Stroh verfertigen kann.

Man verschafft sich eine Form, welche von einer sehr ähnlichen Medaille genommen ist; ich werde sogleich das Verfahren dazu angeben. Man macht einen Abdruk mit starkem Papier, wie ich es bereits beschrieben habe, und ordnet Strohtafeln nach den Nüancen, welche die verschiedenen Theile der Figur haben müssen. Ich nehme an, man wolle einen römischen Kaiser machen, welcher eine größere Anzahl verschiedener Farben hätte als andere Portraits: schwarz für die Haare, grün für den Lorbeerkranz, roth für das Band, welches ihn zusammenhält, fleischfarben für die Figur, gelb für die Einfassung, und himmelblau für den Grund.

Man befestigt diese kleinen Tafeln von der Größe des Papiers auf eine Platte von Apfelbaumholz vermittelst dreier Steknadeln, deren Gebrauch ich (oben S. 309.) angegeben habe, und zwar in folgender Ordnung: schwarz, gelb, fleischfarben, grün, roth und himmelblau, endlich das Papier mit dem Abdruk und nagelt an den vier Eken an. Man schneidet zuerst die Zeichnung aus, nüancirt, pappt, preßt und gravirt zulezt. Man kann nur ein einziges Stük mit diesen sechs Tafeln erhalten; man verliert zwar viel Stroh, aber diese Arbeit hat auch einen großen Werth.

Ueber die Anfertigung der Formen.

Um die verschiedenartigsten Arbeiten auszuführen, kann man nie zu viele Formen haben. Ich will, um die Verfahrungsweise auseinanderzusezen, eine Denkmünze als Beispiel wählen. Angenommen, man wolle das Portrait von Karl X. vermittelst eines 5 Frankenstükes nehmen, so wählt man zuerst das neueste Stük aus, welches man sich verschaffen kann; man nimmt ein recht breites, auf einer seiner Flächen sehr ebenes und polirtes Horn (alle Messerschmide verstehen es auf diese Art zuzubereiten) und schneidet daraus ein Viereck, etwas größer als das Stük; man erhizt zwei Platten von geschmiedetem Eisen, die Einen Centimeter dik und größer als das Horn sind, sehr stark, aber nicht bis zum Rothglühen; sie dürfen nicht so heiß seyn, daß sie das Horn verbrennen. Auf eine dieser Platten legt man zwei oder drei Blätter weichen und starken Pappendekel, welchen man ein wenig befeuchtet hat; auf dieselben legt man die Waffen Frankreichs, wovon man keinen Abdruk machen will, und auf die Vorderseite, welche man schwach geölt hat, legt man die polirte Seite des Horns, so daß eine der Seiten des Viereks über dem Kopfe ist; man legt endlich mit Geschik-

lichkeit die zweite heiße Eisenplatte so darüber, daß man nichts verrükt, worauf man die Presse allmählich niederschraubt. Das Horn erhizt sich, erweicht sich; man fährt fort den Druk etwas zu verstärken, bis man bemerkt, daß die Dike des Horns so weit abgenommen hat, daß man annehmen darf, daß alle erhobenen Theile sich gut in das Horn eingedrükt haben; alsdann verstärkt man den Druk nicht mehr und läßt das Ganze unter der Presse erkalten, welche man erst 24 bis 36 Stunden später aufschraubt. Das Stük wird sich alsdann sehr gut eingeprägt haben, ohne im Geringsten beschädigt zu seyn.

Man bohrt sodann ein Loch in jedes Ek des Horns und befestigt in jedem ein Zeichen, welches nichts als ein 2 Millimeter dikes Messingstängelchen ist, das um 3 Millimeter über das Horn auf der Seite der Figur herausragt. Man treibt es durch Hammerschläge, welche man auf die entgegengesezte Seite richtet, hinein. Die Zeichen sind auf der Seite der Figur ein wenig platt geschlagen.

Wenn man besondere Dessins haben will, so kann man dieselben in erhobener Manier stechen lassen, Abdrüke davon aus Horn machen, und leztere nach dem so eben angegebenen Verfahren so oft man will vervielfältigen; alsdann muß aber der Graveur auf dem Umriß der Form kleine Erhabenheiten lassen, welche die Stelle der Zeichen angeben, damit sie sich immer an demselben Plaze befinden und man daher nicht gezwungen ist, immer auf derselben Form auszuschneiden, deren man sich ausschließlich zu bedienen genöthigt wäre, um das Stük, welches man ausgeschnitten hat, zu formen.

Die so zubereitete Form reicht noch nicht hin; man muß sodann das Kissen machen. Hierzu nimmt man mehrere Blätter Kartenpapier, welche man aufeinander leimt und während sie noch feucht sind, auf dem Horn anbringt, um darauf die Zeichen anzumerken, welche man in diese Kartenblätter eindringen läßt, nachdem man sie an ihren Stellen zuvor mit einer Spize durchstochen hat. Man legt Anfangs Kartenblätter genug auf, damit sie die Länge der Zeichen überschreiten und fügt von denselben nacheinander noch so viele zu, bis das durch die Presse gut geebnete Kissen um 2 Millimeter über die vorspringende Länge der Zeichen hinausreicht.

Man bringt das Ganze unter die Presse und schraubt sie vorsichtig nieder, um die Zeichen nicht zu beschädigen. Man legt, wenn es nöthig ist, auch noch oben Kartenblätter auf, und wenn man sicher ist, daß die Arbeit gelang, zieht man die Presse stark an und läßt das Ganze so lange darunter, bis der Eindruk vollendet ist. Bisweilen sieht man sich genöthigt kleine Papierstreifen auf der Seite des Eindruks aufzupappen, um große Höhlungen auszufüllen, was auf keine andere Weise geschehen könnte. Wenn man aber dieses thut,

so muß man jedes Mal ein Blatt Papier über die ganze Oberfläche pappen, damit die zuvor angebrachten Papierstreifen nicht losgehen können.

Sollte Jemand eine ausführlichere Belehrung über diesen Gegenstand wünschen, so kann er sich an mich wenden und ich werde ihm mit Vergnügen alle Aufschlüsse ertheilen. Der Arbeiter, welcher mich unterrichtete, gewann über sechzigtausend Franken mit dieser Kunst; man war früher leidenschaftlich für Kunstwerke dieser Art eingenommen und würde sie noch verschwenderisch bezahlen, wenn man sie sich zu verschaffen wüßte. Ich wünschte daß diese Kunst nicht verloren gehen möchte und habe sie daher im größten Detail beschrieben. Die Stroharbeiten, welche man in den Gefängnissen verfertigt, haben mit dieser Kunst nichts gemein, und halten damit keine Vergleichung aus.

LXXXV.

Beschreibung eines Verfahrens, wodurch man die Essiggährung außerordentlich beschleunigen und starken Essig ohne Unterbrechung in Zeit von zwei Tagen auf ökonomische Weise im Großen bereiten kann.[127]) Von den Herausgebern.

Die Essigsäure, welche sich bei der sauren Gährung weniger Flüssigkeiten bildet, ist bekanntlich das Product der Oxydation des Alkohols. Eine lange Erfahrung hat die Essigfabrikanten gelehrt, daß, wenn die saure Gährung der weinigen Flüssigkeit gut von Statten gehen soll, leztere

1) der Luft eine große Oberfläche darbieten und mit ihr beständig in Berührung seyn, dabei aber auch

2) einer Temperatur von 20 bis 24° Réaumur ausgesezt seyn muß, und daß endlich auch

3) eine hinreichende Menge von Ferment nöthig ist.

Soll die Essigbildung möglichst beschleunigt werden, so hat man im Grunde nur dieselben Bedingungen zu erfüllen, aber auf eine genügendere Weise als es bisher geschah. Man wendet eine Temperatur von 28 bis 30° R. an. Die Essigsäure ist bekanntlich selbst ein Ferment für die Essiggährung, und man hat schon seit langer

127) Wir wollten die Beschreibung dieses Verfahrens schon im Jahre 1827 mittheilen (vergl. Polyt. Journal Bd. XXV. S. 259.), wurden aber durch besondere Rüksichten daran verhindert, die jezt beseitigt sind. Bekanntlich hat vor mehreren Jahren Hr. Schüzenbach aus Freiburg im Breisgau zuerst in einigen Fabriken ein Verfahren, starken Essig in zwei Tagen zu bereiten, eingeführt, da es aber bis jezt geheim gehalten wurde, so können wir nicht sagen, wie weit es mit dem hier mitgetheilten übereinstimmt.

Zeit verschiedene, mit Essig getränkte Substanzen als Ferment für die Essiggährung benuzt; wir wenden als solches mit Essig getränkte Buchenholzspäne an, wodurch wir zugleich der Bedingung, daß die zu säurende Flüssigkeit der Luft eine große Oberfläche darbieten soll, besser, als es auf irgend eine andere Weise möglich ist, entsprechen können.

Beschreibung des Verfahrens im Allgemeinen.

Wir wollen das Verfahren zuerst im Allgemeinen beschreiben und sodann in alle Details eingehen. Wir nehmen an, man verwende zur Essigbildung Brantwein von 10° Bek (0,940 spec. Gew. bei 12° R.) und Maische (deren Bereitung unten angegeben ist). Wir sezen ferner voraus, daß die in der Essigstube stehenden Fässer 9 bis 10 Eimer fassen[128]) und mit gesäuerten Buchenholzspänen gefüllt sind.

Man erhizt (frühzeitig) die Essigstube auf 30° bis 32° R. und gießt sodann in jedes Faß mit einer mit einem Sprauß versehenen Gießkanne 18 Maß Wasser, welche auf 18 bis 20° R. erwärmt und sodann mit 1½ Maß Brantwein und 1½ Maß Maische vermischt worden sind. Nach dem Einsprizen dieser Mischung verschließt man jedes Faß mit seinem Dekel. Sobald die Temperatur der Essigstube auf 26° R. gefallen ist, muß man sie wieder auf 30° bringen und sie immer zwischen diesen Graden erhalten. Nach Verlauf von 12 Stunden (am Abende) läßt man die Flüssigkeit, welche sich auf dem Boden der Fässer gesammelt hat, ablaufen, gießt sie mittelst der Gießkanne wieder über die Späne und verschließt die Fässer wieder mit dem Dekel. Nach 24 Stunden (am Morgen des anderen Tages) wird eine Mischung von 1½ Maß Brantwein und 1½ Maß Maische auf dieselbe Weise über die Späne gegossen (nachdem die Essigstube vorher auf 30 bis 32° R. geheizt ist), sodann von der am Boden des Fasses befindlichen Flüssigkeit eine Portion abgelassen und ebenfalls noch über die Späne gegossen. Nach 36 Stunden (am Abende des zweiten Tages) läßt man die Flüssigkeit nochmals ab und gießt sie wieder über die Späne in das Faß. Nach 48 Stunden ist der Essig gebildet und wird auf die Lagerfässer gebracht; die Gährungsfässer aber werden sogleich mit einer neuen Mischung beschikt und man fährt ohne Unterbrechung immer auf die angegebene Weise fort.

Die zur Oxydation des Alkohols erforderliche Luft tritt durch eine in der halben Höhe des aufrecht stehenden Fasses angebrachte kleine Oeffnung ein.

Einrichtung der Essigstube.

Die Essigstube muß durch irgend eine geeignete Feuerungseinrich-

128) Der Bayrische Eimer enthält 60 Maß und die Maß Wasser wiegt 2 Pfund.

ung auf 32° R. geheizt werden können; man kann entweder warme uft einströmen lassen, oder einen Ofen in derselben errichten. Thut ian das leztere, so dürfte die zwekmäßigste Einrichtung diese seyn, den)fen mitten in der Stube von Baksteinen aufzubauen und von dem-lben ein weites Rohr aus Eisenblech aufsteigen zu lassen, welches :wa anderthalb Schuh über demselben ein Knie hat, und sodann auf-eigend nach dem außerhalb der Essigstube befindlichen Kamine geht. is muß an seinem Ende in der Essigstube mit einer Klappe abgesperrt erden können, wenn die gehörige Temperatur hergestellt und das Holz m Ofen abgebrannt ist. Vermittelst eines Ofens von dieser Einrich-ung, der also großen Theils aus einem schlechten Wärmeleiter besteht, ann man obige Temperatur in der Stube lang erhalten und wird im Sommer nur zwei Mal, im Winter nur drei Mal in 24 Stunden feuern nüssen; auch wird dadurch eine ziemlich gleichförmige Temperatur er-ielt und es kann der größte Theil des Raumes mit Fässern bestellt verden.

Die Essigstube sollte gewölbt seyn, mindestens gut vertüncht, da-nit die Wärme nicht so leicht durchdringen kann.

Man stellt die Fässer auf ein anderthalb bis zwei Schuh hohes Lager und benuzt den Raum unter demselben, um das zur Heizung des Ofens erforderliche Holz aufzubewahren und troken zu erhalten.

Um die Temperatur in der Essigstube zu beobachten, muß man we-nigstens an zwei entgegengesezten Stellen Thermometer aufhängen.

Einrichtung der Fässer.

Die zur Essiggährung erforderlichen Fässer werden mit einem gut schließenden aus 1½ bis 2 Zoll diken Brettern geschnittenen Dekel ver-sehen. Derselbe besteht aus zwei Theilen, wovon jeder mit einer Hand-habe versehen ist; sie liegen auf einer kreisförmigen Latte auf. Um leztere zu verfertigen, sägt man eine Latte an sehr vielen Stellen ein, wo man sie sodann im Kreise herumbiegen und im Fasse annageln kann.

In der halben Höhe des Fasses ist neben dem zugeschlagenen Spund-loch eine acht Linien weite Oeffnung zum Einströmen der Luft angebracht.

Verfertigung der Buchenholzspäne.

Die Späne werden von gesundem Buchenholz, am besten Roth-buchenholz, gehobelt. Man zerkleinert das Holz in beiläufig 2 Schuh lange Scheiter, welche man mehrere Stunden lang in einer hinreichen-den Menge Wassers kocht und sodann noch 24 Stunden darin liegen läßt. Dieß geschieht theils um das Holz auszulaugen, theils um es leichter hobeln zu können. Die Späne können eine halbe Linie dik seyn.

Wenn man das Holz nicht vor dem Hobeln ausgekocht hat, so kocht man die Späne aus.

Säuerung der Buchenholzspäne.

Die in der Essigstube befindlichen Fässer füllt man mit Hobelspänen und drükt sie fest ein, ohne sie gerade einzutreten; denn wenn es zu viele leere Räume gäbe, so ginge die Essigbildung nicht gehörig von Statten. Man gießt sodann in ein Faß von 9 bis 10 Eimern 10 bis 12 Maß guten Essig, und zwar mittelst der mit einer Sprause versehenen Gießkanne, wodurch die Flüssigkeit möglichst über die Späne zertheilt werden kann. Nun werden die Dekel auf die Fässer gelegt und die Essigstube auf 30 bis 34° R. geheizt, und wenn die Temperatur durch Nichtnachschüren auf 26° R. herabgekommen ist, feuert man aufs Neue bis die vorige Temperatur wieder hergestellt ist. Nach 12 Stunden läßt man den Essig, welcher sich auf dem Boden gesammelt hat, durch das am Boden des Fasses befindliche Spundloch ab, und gießt ihn wieder mit der Gießkanne über die Späne im Fasse. Dieß geschieht in Allem vier Mal innerhalb 48 Stunden. Der Essig wird nach dieser Zeit größten Theils in die Buchenholzspäne eingedrungen seyn und sich, wie man sagt, verzehrt haben. Wenn der Essig nicht stark genug war, kann es sich treffen, daß nach 24 Stunden die Flüssigkeit, welche sich am Boden des Fasses gesammelt hat, nur noch schwach sauer schmekt; in diesem Falle beseitigt man sie und wendet den zweiten Tag frischen Essig an. Da die Späne überhaupt eine sehr beträchtliche Menge Säure verschluken, so ist es möglich, daß die erste geistige Flüssigkeit, welche man auf sie bringt, nicht den gehörigen Säuregrad erhält, aber von dem zweiten Gährungsproceß angefangen, erhält man ohne Unterbrechung den Essig von der gehörigen Stärke.

Man könnte auch, um die Säuerung der Späne abzukürzen, dieselben in einem Kessel mit Essig auskochen, sie dann in die Fässer bringen, noch mit etwas Essig begießen, und die Temperatur von 30 bis 32° R. 24 Stunden lang unterhalten, ehe man die weinige Flüssigkeit auf sie bringt. Dieses Verfahren wäre aber etwas kostspieliger.

Die so mit Essig getränkten Hobelspäne können etwa drei Jahre lang gebraucht werden, um die weinigen Flüssigkeiten in Essig zu verwandeln, und kommen während dieser Zeit nicht aus den Gährungsfässern, wenn eine reine, weinige Flüssigkeit zur Essigbildung angewandt wird. Sind hingegen die zu säuernden Flüssigkeiten trübe, oder enthalten sie fremdartige Substanzen, welche sich in den Spänen absezen, so ist man genöthigt leztere von Zeit zu Zeit aus den Fässern zu nehmen, und sie in einem Bottich, in Wasser, welches öfters erneuert wird, vermittelst eines Besens zu reinigen.

Gährungsproceß.

Zusaz von Hefen ist nicht nöthig und wenn sie auch das erste Mal, wo weinige Flüssigkeit auf die Fässer gebracht wird, die Gährung etwas beschleunigt, so ist sie doch gewiß später ganz unnüz.

Anstatt wie oben 1½ Maß Brantwein und 1½ Maß Maische mit der nöthigen Menge Wasser gemischt, auf die Fässer zu bringen, und nach 24 Stunden die übrigen 1½ Maß Brantwein und 1½ Maß Maische aufzugießen, hätte man auch sogleich die ganze Mischung auf Einmal aufgießen und von 12 zu 12 Stunden umgießen können. Will man einen Essig von mehr als gewöhnlicher Stärke bereiten, so kann man nach Verlauf von 48 Stunden noch 1½ Maß Brantwein und 1½ Maß Maische aufgießen, so daß der stärkere Essig im Verlauf von drei Tagen gebildet wird.

Ehe man die weinige Flüssigkeit auf die Fässer bringt, muß dieselbe Temperatur wie beim Säuern der Späne vorausgegangen seyn und die Fässer müssen sich in dunstförmigem Zustande befinden.

Die Arbeit des Essigmachens darf nicht längere Zeit unterbrochen werden, weil sonst die Fässer oder die Hobelspäne umstehen. In diesem Falle müßte man mit dem Säuern der Hobelspäne wieder von Neuem anfangen.

Leidet die Maische noch eine Dilnirung, so sollte sie mit kochendem Wasser geschehen, um sie auf eine Temperatur von 22 bis 24° R. zu bringen.

Um Verlust durch Verdunstung möglichst zu vermeiden, muß man die Fässer immer nur so lange offen lassen, bis die Flüssigkeit mit der Gießkanne über die Späne gesprizt ist.

Von Zeit zu Zeit muß man untersuchen, ob der Luftzutritt durch die kleine, in der Mitte der Höhe des Fasses angebrachte Oeffnung nicht durch Späne versperrt ist.

Außer verdünntem Brantwein und Maische kann man auch Wein, Most, Cider, Brantweinnachlauf, Bier, wo dieselben um billige Preise zu erhalten sind, benuzen, um ein wohlfeileres Product zu erzielen. Das Verfahren hierbei bleibt im Wesentlichen dasselbe; man bringt die Flüssigkeit mit wenig Wasser verdünnt, oder so wie sie ist (was von ihrem Alkoholgehalt abhängt), zwei Tage lang auf die Fässer (24 Maß auf ein Faß von 9 Eimer) und gießt sie von 12 zu 12 Stunden um. Die saure Gährung erfolgt um so leichter, je weniger fremdartige Substanzen die weinigen Flüssigkeiten enthalten; wenn hingegen ihr Gehalt an Stärkegummi und Kleber etwas beträchtlich ist, so thut man besser sie zu destilliren und bloß das Destillat zur Essiggährung zu verwenden; oder man benuzt sie als Zusaz, um Brantwein zu ersparen.

Das beste und sicherste Verfahren, um Korneſſig nach dem Princip obiger Gährungsmethode zu bereiten, ist dieses: Man bereitet Maische auf die angegebene Weise, gießt den klaren Theil der weinigen Flüssigkeit größten Theils ab und unterwirft die rükständige Flüssigkeit mit dem Saz der Destillation. Man gießt auf ein Faß von 8 bis 9 Eimer mittelst der Gießkanne 18 Maß von dem abgegossenen Theil und nach denselben ebenfalls mittelst der Gießkanne 6 Maß von dem Destillat; die Flüssigkeit wird von 12 zu 12 Stunden umgegossen, und in 2 Tagen ist der Essig gebildet. Die Späne kommen dann nie aus dem dunstförmigen Zustande und man erhält ein dem Weinessig ähnliches Product.

Wenn es sich darum handelt, den Essig in möglichst kurzer Zeit zu erzeugen, so muß man sehr wenig Flüssigkeit im Verhältniß zu dem mit Spänen erfüllten Raume der Fässer anwenden. Will man hingegen aus der Capacität der Fässer Nuzen ziehen, so thut man besser, mehr weinige Flüssigkeit auf Einmal in das Faß zu bringen und sie längere Zeit bei derselben Temperatur darauf zu lassen. Wir haben gesehen, daß 24 Maß Flüssigkeit, aus 18 M. Wasser, 3 M. Brantwein und 3 M. Maische bestehend, in 2 Tagen auf einem Fasse von 9 bis 10 Eimer in Essig verwandelt werden. Bringt man hingegen auf dasselbe Faß eine Mischung aus 20 Maß Brantwein, 20 M. Maische und 2 Eimer Wasser, so wird dieselbe bei gleicher Temperatur in 8 Tagen, wenn man sie täglich drei Mal umgießt, vollkommen gesäuert, so daß man also in 8 Tagen bei dieser Manipulation fast zwei Mal so viel Essig von demselben Fasse erhält, als nach dem obigen Verfahren. Man findet außerdem, daß der Essig etwas stärker wird, indem weniger Alkohol durch Verdunstung verloren gehen kann.

Bereitung der Maische.

75 Pfund geschrotener Roken und 25 Pfund geschrotenes Gersten- oder Waizenmalz werden wie zu Brantwein behandelt. Man nimmt nämlich bei starker Kälte 266 Pfund Wasser von 64° R. zum Einmaischen und 434 Pfund kaltes Wasser zum Stellen; bei mittlerer Temperatur 304 Pfund Wasser von 60° R. zum Einmaischen und 496 Pfund kaltes Wasser zum Stellen; und in den Sommermonaten 342 Pfd. von 52° R. zum Einmaischen und 558 Pfd. kaltes Wasser zum Stellen. Das heiße Wasser kommt in das Maischgefäß, in welches man den geschrotenen Roken und das Malz nach und nach einteigt; man läßt es eine halbe Stunde zugedekt stehen, worauf man gut umrührt und dieß während 2 — 2½ Stunden öfters wiederholt. Während dieser Zeit bleibt das Maischgefäß offen; man sezt sodann obige Quantität kaltes Wasser nach und nach

und bei ununterbrochenem Umrühren der Maische zu. Auf diese Quantität werden 4 Maß Ober- oder Unterhefe hinreichend seyn, um die geistige Gährung zu vollenden. Das Ganze ist der gewöhnliche Proceß zur Erzeugung des Brantweinguts. Nach beendigter geistiger Gährung wird die Würze, wenn sie klar ist, abgeseiht, [129]) in ein aufrecht stehendes offenes Faß gegossen und sogleich mit der gleichen Quantität Brantwein von 10° Bek vermischt. Die mit Brantwein vermischte Würze hält sich so acht Tage lang, und es geschieht dieses Vermischen, damit man nicht alle Tage frische Würze machen muß. Der Essigfabrikant könnte auch, wo er einen Brantweinbrenner in der Nähe hat, die Würze von demselben kaufen, nur müßte er sich darauf verlassen können, daß auf einen Theil Getreide 8 Theile Wasser in Anwendung kommen, was das Verhältniß eines richtigen Brantweinguts ist.

Klärung und Aufbewahrung des Essigs auf Lagerfässern.

Essig, welcher bloß aus Wein oder verdünntem Brantwein bereitet wurde, läuft vollkommen klar von den Gährungsfässern ab, und ist unmittelbar Kaufmannsgut. Bestand hingegen die zu säuernde Flüssigkeit theilweise oder ganz aus Würze oder anderen weinigen Flüssigkeiten, welche nicht ganz klar waren, oder außer Alkohol noch viele fremdartige Substanzen aufgelöst enthielten, so muß man den gebildeten Essig von den Gährungsfässern auf ein Lager von Fässern bringen, die in einem Keller oder in einem Vorzimmer der Essigstube stehen. Diese Fässer sind eben so gedekt wie die oben beschriebenen, und es ist bloß die neben dem Spundloche in der Mitte des Fasses angebrachte kleine Oeffnung weggelassen. Man füllt sie ganz, aber loker, mit Buchenholzspänen an, auf welchen der Essig sich gewöhnlich in 2 bis 3 Tagen klärt, (indem sich die ihn trübenden Substanzen in den Spänen festsezen) und auch noch saurer wird. Wenn sich eine bedeutende Menge von Unreinigkeiten in den Spänen abgesezt hat, müssen sie auf oben angegebene Weise gereinigt werden. Da die Späne, wie bereits bemerkt wurde, viel Säure verschluken, so wird, wenn man ungesäuerte Späne auf die Lagerfässer bringt, der erste aufgegossene Essig durch dieselben an Säure verlieren.

Da das Vorzimmer der Essigstube immer temperirt ist, so dürfte es dem Keller vorzuziehen seyn; auch schon der Bequemlichkeit und Nähe wegen.

In diesem Vorzimmer kann man auch einen eisernen Kessel an-

129) In den nördlichen Departementen von Frankreich gießt man den klaren Theil der Würze ab, den Bodensaz aber destillirt man und verwendet das Destillat mit der klaren Würze zur Kornessigbereitung. Vergl. S. 145. in diesem Bande des pol. Journals.

bringen, um heißes Wasser zum Verdünnen des Brantweins rc. zu bereiten.

Der Essig ist, so wie er von den Lagerfässern kommt, fast farblos; man kann ihn mit einer Auflösung von gebranntem Zucker hel weingelb, oder mit troknen Heidelbeeren roth färben.

Es ist einleuchtend, daß man das ganze Jahr durch mit einem verhältnißmäßig sehr geringen Capital eine große Quantität Essig nach diesem Verfahren bereiten kann, da derselbe in so kurzer Zeit bereitet und verkäuflich ist. Man sollte 2 bis 3 Essigstuben haben, damit ein Arbeiter mit dem Heizen und Aufgießen hinreichend beschäftigt ist. Dieses Verfahren ist aber nicht nur für Essigfabrikanten, sondern auch für Landwirthe, Zukersieder, Brantweinbrenner, Bierbrauer, Fabrikanten chemischer Producte, besonders Bleizuker- und Bleiweißfabrikanten, von der höchsten Wichtigkeit.

LXXXVI.
Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 23. Dec. 1830 bis 22. Jan. 1831 ertheilten Patente.

Dem Daniel Papps, Mechaniker zu Stanley End, in der Pfarrei King Stanley, Grafschaft Gloucester: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Rauhen wollener Tücher. Dd. 23. Dec. 1830.

Dem William Wood, zu Summer Hill in der Grafschaft Northumberland, bei Newcastle-upon-Tyne: auf die Anwendung eines Sturmboks zur Gewinnung der Steinkohlen aus Gruben. — Dd. 23. Dec. 1830.

Der Marie Elizabeth Antoinette Pertius, Spinnerin, Nr. 56. Rue du Bac in Paris: auf die Verfertigung oder Zubereitung einer zum Raffiniren und Reinigen des Zukers und anderer Substanzen geeigneten Kohle. Von einem Fremden mitgetheilt. — Dd. 23. Dec. 1830.

Dem John Ferrabee, Mechaniker in Thrupp Mill and Foundry, Pfarrei Stroud, Grafschaft Gloucester: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Zubereiten der Oberfläche wollener und anderer Tücher, welche eine solche Bearbeitung erfordern. — Dd. 23. Dec. 1830.

Dem John Blackwell und Thomas Alcock, beide Mechaniker und Spizenfabrikanten in Claines, Grafschaft Worcester: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung der Spizen, welche man gewöhnlich Bobbin-Net nennt. — Dd. 13. Jan. 1831.

Dem Samuel Seaward, Mechaniker in Canal Iron Works, Pfarrei All Saints, Poplar, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Apparaten zur Ersparung an Dampf und zu anderen Zweken, und auf die Anwendung derselben bei den Dampfkesseln der Dampfbothe und anderer Fahrzeuge. — Dd. 15. Jan. 1831.

Dem William Parker, Gentleman in Albany Street, Regents Park, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Bereitung thierischer Kohle. — Dd. 15. Jan. 1831.

Dem John und George Rodgers, Messerschmieden in Sheffield, Grafschaft York; und Thomas Fellows, jun. Gentleman in New-Cross, Deptford, Grafschaft Kent: auf verbesserte Schlittschuhe. — Dd. 18. Jan. 1831.

Dem Andrew Smith, Mechaniker in Princes Street, Leicester Square, Pfarrei St. Martin's in the Fields, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Treiben der Bothe und anderer Fahrzeuge, und auf seine Einrichtung solcher Bothe oder Fahrzeuge, welche Maschinen führen sollen. — Dd. 22. Jan. 1831.

Dem John Gottlieb Ulrich, Chronometer-Verfertiger, Nicholas Lane, City in London: auf gewisse Verbesserungen an Chronometern. — Dd. 22. Jan. 1831.

Dem Charles Mepham Hannington, Gentleman in Nelson Square, Grafschaft Surrey: auf einen verbesserten Apparat zum Druken für gewisse Zweke. — Dd. 22. Jan. 1831.

Dem Louis Schwabe, Fabrikant in Manchester: auf gewisse Verfahrungsweisen und Apparate zum Zubereiten, Druken und Weben des Baumwollen-, Seiden-, Leinen- und Wollengarns, so daß irgend eine Zeichnung oder Figur, welche auf solches Garn gedrukt ist, beibehalten wird, wenn man solches Garn zu Tuch oder anderen Fabrikaten webt. — Dd. 22. Jan. 1831. — (Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Febr. 1831, S. 119.)

Verzeichniß der erloschenen englischen Patente.

Des William Manton, Kutschenmachers in South Street, Grosvenor Square, Middlesex: auf eine gewisse Verbesserung in der Anwendung von Federn bei Wagen. — Dd. 2. Jan. 1817. (Beschrieben im Repertory of Patent-Inventions, Bd. XXXII, S. 271.)

Des John Raffield, Architekten in Edward Street, Portman Square, Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an seinem früheren Patent auf Kaminöfen zum Heizen der Zimmer (mit Steinkohlen), welche besonders die Beseitigung der Asche und des dadurch entstehenden Staubes betreffen. — Dd. 10. Jan. 1817.

Des Joseph de Cavaillon, Gentleman in Sambrook Court, Basinghall Street, London: auf Verbesserungen im Zubereiten, Klären und Raffiniren des Zukers und anderer vegetabilischen, thierischen und mineralischen Substanzen, so wie an den hierzu erforderlichen Maschinen und Geräthschaften. — Dd. 23. Jan. 1817.

Des Robert Dickinson, Esq., Great Queen Street, Lincoln's Inn Fields, Middlesex: auf ein Verfahren, Wege und Straßen für Pferde und Wagen zu pflastern, wodurch man ein dauerhafteres und wohlfeileres Pflaster als nach dem gewöhnlichen Verfahren erhält, und noch andere Vortheile erzielt. — Dd. 23. Jan. 1817.

Des Daniel Wilson, Gentleman in Dublin: auf Verbesserungen im Sieden und Raffiniren des Zukers. — Dd. 23. Jan. 1817. Beschrieben im Repertory. Bd. XXXII. S. 69.) — Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Febr. 1831, S. 118.

Preisaufgabe über das Rösten des Hanfes und Flachses von der Société d'Encouragement zu Paris.

Da die Société d'Encouragement das Rösten des Hanfes und Flachses durch Methoden, welche der Gesundheit ganz und gar nicht nachtheilig sind, zu verbreiten wünscht, so sezt sie einen Preis von sechs tausend Franken für denjenigen aus, welcher auf eine solche Weise 500 Kilogrammen Hanf geröstet und dabei folgende Bedingungen erfüllt hat:

1) Die angewandten mechanischen oder chemischen Mittel müssen für Hanf und Flachs gleich brauchbar seyn.

2) Sie müssen einfach, leicht ausführbar und wenig kostspielig seyn, um allgemein angenommen werden zu können.

3) Der Abfall darf nicht beträchtlicher seyn als beim gewöhnlichen Rösten.

4) Wenn durch die neue Methode die gummigen und harzigen Bestandtheile nicht so vollständig abgeschieden würden, wie beim gewöhnlichen Rösten, so darf dieß durch eine nachfolgende Operation geschehen, vorausgesezt daß das Product dadurch nicht viel kostspieliger wird und mit der nach irgend einer anderen Methode zubereiteten Waare auf den (französischen) Märkten die Concurrenz halten kann.

5) Die Preisbewerber müssen mit dem nach ihrer neuen Methode zubereiteten Hanf eine hinreichende Menge Seilwerk von ungefähr 27 Millimeter Umfang verfertigen, damit man damit Versuche anstellen kann. Zwei Meter dieses Seilwerks werden an einem Ende an einer Schnellwage befestigt und durch irgend ein Mittel so lange gestrekt werden, bis sie brechen.

Man wird dieselbe Operation mit zwei Meter Seilwerk anstellen, welches denselben Umfang hat und aus Hanf erster Qualität, der nach dem gewöhnlichen

Verfahren zubereitet wurde, verfertigt ist; der Widerstand, welchen die Sch[...] wage anzeigt, wird die verhältnißmäßige Stärke dieser beiden Sorten von G[...] werk ergeben. Man wird auch mit Genauigkeit die Verlängerung jedes G[...] werks vor dem Brechen bestimmen, um den Unterschied ihrer Elastizität beurt[...] len zu können.

6) Die angewandten Verfahrungsweisen und Maschinen müssen in den [...] handlungen genau und umständlich beschrieben seyn und vor dem 1 Juli 183[2] den Secretär der Gesellschaft eingeschickt seyn. Man wird denselben sechs K[...] grammen von dem nach den neuen Verfahrungsweisen zubereiteten Flachs [...] Hanf beifügen, damit die Commissäre der Gesellschaft mit denselben die Vers[...] anstellen können, welche sie für nöthig erachten dürften. Die Preisbewerber m[...] sen ihren Abhandlungen auch Zeugnisse von den gelehrten Gesellschaften und [...] hörden ihres Ortes beilegen. (Bulletin des sciences technologiques. Au[g] 1830. S. 317.)

Preisaufgabe über das Hecheln des Hanfes und Flachses; von d[er] selben Gesellschaft.

Die Preisaufgabe, welche die Société d'Encouragement über die Zube[rei]tung des Hanfes und Flachses ohne Anwendung des Röstens ausschrieb, hat ei[nen] lebhaften Wetteifer erregt, und obgleich die Concurrenten die durch das P[ro]gramm vorgeschriebenen Bedingungen noch nicht ganz erfüllt haben, so sind doch i[hre] Versuche nicht ohne Resultat geblieben. Die Gesellschaft glaubte auch ihre Anstr[en]gungen durch Zuerkennung von Aufmunterungs-Medaillen belohnen zu müssen, [...] man hat allen Grund zu erwarten, daß man mit Hülfe der Mechanik und Che[mie] dieses wichtige Problem noch vollständig lösen wird.

Die Gesellschaft begnügte sich aber nicht damit, zu einer Verbesserung in [der] Zubereitung des Hanfes und Flachses aufzumuntern, durch welche man auf w[ohl]feile Art die größtmögliche Menge Urstoff erhalten würde; sie glaubte auch, [daß] es nöthig sey, durch geeignete Maschinen das Hecheln der Gesundheit wenig[er] nachtheilig, leichter und ökonomischer zu machen.

Bekanntlich bietet das Spinnen des Flachses und Hanfes zu leinen G[...] Schwierigkeiten dar, welche weder bei der Baumwolle, noch bei der Wolle, n[och] bei der Seide Statt finden; die Fasern der lezteren sind ganz gebildet und bra[u]chen daher nur noch nach einem gegebenen Gewichte und nach der Feinhe[it], welche der Faden haben muß, auf die größte Länge möglichst gleichförmig v[er]theilt zu werden, worauf man sie nach dem Gebrauche, wozu sie bestimmt si[nd], gehörig dreht; den Hanf und Flachs hingegen muß man der Einwirkung der [He]chel unterziehen, um sie in Fasern zu zertheilen und daraus einen gleichförmige[n] mehr oder weniger feinen Faden bilden zu können.

Unter allen Maschinen, welche man bis jezt zum Hecheln des Hanfes u[nd] Flachses anwandte, und wovon einige im Bulletin de la Société d'Encour[a]gement beschrieben sind, erfüllt keine einzige ihren Zwek vollkommen, weil m[an] immer wieder ein zweites Hecheln mit der Hand vornehmen muß, wenn m[an] dem Faden die nöthige Vollendung geben will.

Die Société d'Encouragement schreibt daher in Betracht, daß ein gut[es] Hecheln eine wesentliche Bedingung zur Erzeugung eines gleichen und bei alle[m] Graden von Feinheit gleichförmigen Fadens ist, und indem sie wünscht, daß m[an] die möglichst größte Menge parallel an einander liegender langer Fäden dur[ch] mechanische Mittel erhalten könnte, die zugleich einfach, ökonomisch und der Ge[sund]heit der Arbeiter ganz und gar nicht nachtheilig sind, einen Preis von zwe[i] tausend Franken aus, welchen sie demjenigen zuerkennen wird, welchem e[s] gelang, den Flachs und Hanf mit Maschinen eben so vollkommen zu hecheln, al[s] man es mit der Hand thun kann und welcher aus demselben Gewichte Urstoff a[m] meisten lange Fäden erhält mit Ersparung, sowohl an den Kosten der Behand[lung], wobei aber das Interesse der angewandten Capitalien und die jährliche Ab[nutzung] der Maschinen inbegriffen seyn muß, als auch an denjenigen, welch[e] durch Anwendung der bewegenden Kraft verursacht werden.

Der Preis wird in der Generalsizung des zweiten Semesters 1832 dem Er[finder] einer Hechelmaschine zuerkannt, welche von solcher Beschaffenheit ist, da[ß]

das Hecheln mit der Hand ersezt, wobei man von folgenden Daten ausgeht wird.

Ein geschikter Arbeiter erhält durch Hecheln mit der Hand aus 150 Pfund rem Flachs und Hanf 120 bis 125 Pfd. zum Spinnen auf der Maschine geeignete Fäden.

Wenn man in einer Werkstätte zehn Weiber mit derselben Arbeit beschäftigt und jede mit zwei Hecheln, einer groben und einer feinen, versieht, so erzeugt eine Arbeiterinn an einem Tage oder in 12 Stunden Arbeitszeit, je nach ihrer Kraft 8 bis 12 Bündel im Gewicht von 44 Unzen, oder im Durchschnitt 10 gehechelte Bündel, woraus man 24 Unzen lange Fäden auf 44 gewinnt; es bleiben daher 18 bis 19 Unzen Heede und 1 bis 2 Unzen Staub.

Dieser zu 24 Unzen gehechelte Lein kann durch Maschinen in den Nummern 1 bis 24 (1,000 Meter auf das Kilogramm) gesponnen werden. Wenn man aber für die Nummern 8 bis 16 dieselbe Qualität Lein anwendet, so muß das Hecheln von 24 auf 32 Unzen gebracht werden; der Lein ist folglich weniger gut gehechelt, weil er im Verhältniß zur Quantität der langen Fäden mehr Heede enthält.

Für die Nummern über 24 muß man eine feinere Sorte und vollkommen gehechelten Lein anwenden.

Für das Hecheln eines Bündels von 44 Unzen, auf 24 Unzen langer Fäden reducirt, bezahlt man 10 Centimes, also 1 Fr. für das Hecheln von 10 Bündeln.

So muß auch die Hechelmaschine, welche die Gesellschaft verlangt, nach Belieben gehechelten Lein von verschiedenem Gewicht geben können, wie man ihn mit der Hand, Behufs der Verarbeitung durch Spinnmaschinen, verfertigt.

Die Concurrenten müssen ihre Maschinen vor dem 1. Juli 1832 an die Gesellschaft einschiken, und wenn sie ein Etablissement zum Hecheln mit Maschinen errichtet haben, so verlangt man von ihnen eine genaue Zeichnung nach dem Maßstabe und eine ausführliche Beschreibung, so wie Zeugnisse von den Ortsbehörden, daß sie hinsichtlich aller vorgeschriebenen Bedingungen leisten.

Der Minister des Innern hat der Gesellschaft für diese Preisaufgabe 6000 Fr. zustellen lassen. (Bullet. des scienc. technol. August 1830, S. 364.)

Der Ertrag der Liverpool- und Manchester-Eisenbahn

war in den ersten neun Wochen bloß für Passagers 18,000 Pfd. Sterl. (180,000 fl. C. M.) (Galign. Mess. N. 4925. Courier.)

Wirkung des Frostes und Schnees auf die Liverpool- und Manchester-Eisenbahn.

Die Liverpooler Zeitungen melden, daß die Dampfwagen auf der Eisenbahn neulich auf bedeutende Schwierigkeiten stießen, indem sich die Schienen mit Eis überzogen. Man fand, daß die Räder der Dampfwagen, anstatt sich vorwärts zu bewegen, auf den Schienen gleiteten und sich herumbewegten, ohne große Fortschritte zu machen. Dieß war besonders der Fall, als man geneigte Ebenen hinauffuhr; aber in der That war auf dem ganzen Wege der Fortschritt der Dampfwagen mehr oder weniger verhindert, und die Züge, welche des Morgens abfuhren, legten den Weg fast alle in vier Stunden, anstatt zwei, zurük. — (Mechanics' Magazine, 22. Jan. 1831.)

Taxe auf den Dampf in England.

Die englischen Minister versuchten eine Taxe auf den Dampf zu legen, stießen aber dabei auf die Schwierigkeit, daß dem menschlichen Geiste dadurch Fessel für die Zukunft angelegt werden könnten, und gaben die Idee wieder auf. (Court. Journal. Galignani. N. 4920.)

Wie oft die größten und klügsten Männer durch übergroße Klughe sich und andere täuschen und dadurch das Gute unterdrüken kö nen, statt es zu fördern. — Eine Anekdote aus der Geschich der Dampfmaschine.

Smeaton war bekanntlich zu seiner Zeit einer der größten Physiker u Mechaniker Englands und Europens, und zugleich ein herzensguter Mann. N mand unternahm in England etwas im Gebiete der Physik und Mechanik, oh Smeaton um Rath zu fragen, den dieser wakere Mann auch nach seinem bes Wissen und Gewissen jedermann ertheilte. So erholte auch der unsterblic Watt, der Schöpfer der heutigen Dampfmaschine, sich bei Smeaton Rath als er im Jahr 1769 sich ein Patent auf seine Dampfmaschine ertheilen lie Smeaton, der Hrn. Watt als einen sehr geschikten Mechaniker ehrte, schri ihm unumwunden: „er halte es für höchst unklug von Hrn. Watt, daß dies seine bisherigen Geschäfte über seine neue Erfindung so sehr vernachlässige, weld er allerdings für eine Entdekung in der Physik halte, bei deren Ausführung u allgemeinen Anwendung auf Künste und Gewerbe als Triebkraft aber er so vie Schwierigkeiten voraussehe, daß Hr. Watt dieselben nimmermehr besiegen u darüber zu Grunde gehen wird." Hr. Farey besizt die Correspondenz Sme ton's und Watt's, und erwähnt dieser Aeußerung Smeaton's in seinen Au sagen vor dem Parliamente. (Vergl. London Journal. October 1830. S. 32 Der gute Watt ward dadurch so sehr entmuthigt, daß seine Gesundheit bereit sehr zu wanken anfing, und er und seine für die Menschheit so wichtig geworden Dampfmaschine zu Grabe gegangen seyn würde, wenn das Schiksal nicht Bou ton's hülfreiche Hand herbeigeführt hätte, der übrigens in Kenntnissen tief unte Smeaton stand.

Ueber den Purpur des Cassius.

Wir haben im pol. Journ. Bd. XXXVIII. S. 296. eine Abhandlung de Hrn. Buisson über den Goldpurpur mitgetheilt. Hr. Robiquet hatte einig Einwendungen gegen die von Hrn. Buisson aufgestellte Ansicht über die Zusam mensezung des Goldpurpurs gemacht, was lezteren zu einer Vertheidigung im Journal de Pharmacie, Dec. 1830. S. 755. veranlaßte. Hr. Buisson sagt, daß das Gold im Purpur des Cassius in metallischem Zustande und in einem be sonderen Zustande von Zertheilung vorhanden sey, der ihm seinen gewöhnlicher Glanz benimmt und ihm die Purpurfarbe ertheilt. Darüber wird sich Niemand wundern, welcher den merkwürdigen Versuch von Benedict Prevost kennt, der zeigte, daß die gelbe Farbe des reinen Goldes vierzehn bis fünfzehn Mal wiederholt, ein sehr dunkles Orangeroth gibt. Hieraus kann man folgern, daß in diesem eigenthümlichen Zustande von Zertheilung die zahlreichen Goldla mellen, welche gelb seyn würden, isolirt dunkelroth oder purpurroth erscheinen müssen, indem sich ihre Farbe oft wiederholt. Hr. Buisson behandelte ferner troknen und gepulverten Goldpurpur bei 100 bis 150° C. mit Queksilber; er entfärbte sich fast augenbliklich, indem sich das Gold im Quekfilber auflöste und das Zinnoxyd unaufgelöst zurükblieb. Er bemerkt endlich sehr richtig, daß man nicht wohl begreifen kann, wie der Purpur des Cassius Goldoxyd enthalten sollte, da man solchen Purpur erhält, wenn man Chlorgold oder Schwefelgold auf Por cellanscherben ausbreitet und sie bloß calcinirt; das Goldoxyd ist bekanntlich durch bloßes Erhizen sehr leicht reducirbar, wie sollte es bei einer hohen Temperatur sich bilden und bestehen können? Wenn man frisch gefällten Goldpurpur mit Salzsäure kocht, so löst sich das Zinnoxyd auf und das Gold bleibt entweder im metallischen Zustande oder als ein blaues Pulver zurük. Hr. Buisson fand, daß man bei Anstellung dieses Versuches kein Gold in der sauren Auflösung fin det, und daß auch kein Chlor entbunden wird, was offenbar geschehen müßte, wenn Goldoxyd in dem Purpur enthalten gewesen und reducirt worden wäre.

LXXXVII.

Beschreibung meines Dampfentwikelungs-Apparates für Dampfmaschinen von sehr hohem Druke, so wie eine kurze geschichtliche Darstellung aller meiner Bemühungen zur Einführung desselben ins praktische Leben. Von Dr. Ernst Alban.

(Fortsezung und Beschluß von S. 268.)

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Was die zweite Aufgabe betrifft, die ich mir beim Bau des Londoner Entwikelungs-Apparates gemacht hatte, nämlich eine zwekmäßige Regulation der Hize der Metallmischung durch einen Hizregulator, so habe ich in dem Vorhergehenden schon Meldung gethan, wie meine, für diesen Zwek gemachten Pläne an der schlechten Arbeit des Herrn Burton zu Grunde gingen. Daß Hrn. Burton's Ungeschiklichkeit an dem Mißlingen der Versuche des Hizeregulators allein Schuld sey, mußte ich aber aus dem Grunde glauben, weil das Princip dieses Apparates sich an dem Rostoker Probe-Apparate vollkommen bewährt hatte. So gern ich weitere Versuche vorgenommen hätte, diesen Apparat zur Vollendung zu bringen, so hinderte mich doch daran die Ungeduld meiner Interessenten, die den Entwikelungs-Apparat alle Tage zeigen wollten, und denen von superklugen Engineers weiß gemacht war: der Hizeregulator sey eine unnöthige Künsteley, und könne füglich entbehrt werden. Aber auch in diesem Punkte blieb später meine Rechtfertigung nicht aus.

Eine gleiche Erhizung der Metallgefäße und der darin enthaltenen Metallmischung, so wie eine zwekmäßige Verwendung des Brennmateriales, hatte ich in meinem Apparate durch Einführung der Wagenmann'schen Heizmethode erreicht. Daß sie ihrem Zweke und meinen Hoffnungen vollkommen entsprach, habe ich schon vorher bemerkt, indem ich die Resultate des Ofens angeführt habe. Zu jeder Zeit habe ich ein vollkommen gleiches Schmelzen der Metallmischung bemerkt, ja oft zu meiner Verwunderung gesehen, daß im absteigenden Zuge des Ofens die Schmelzung noch früher vor sich ging, als im aufsteigenden, in welchem lezteren die Metallgefäße doch die vom Roste aufsteigende erste Hize und die Stichflamme empfanden. Beim Bau des Ofens war ich zuerst sehr besorgt, daß die vordere untere Partie der Metallgefäße, die gerade über dem verengerten, in der Wöl-

bung des Feuerplazes angebrachten und die Hize des Feuerherdes con centrirenden Canale aufgehängt war, sehr leiden würde. Bei eine Untersuchung, die ich nach einem vierteljährigen täglichen Gebrauch des Entwikelungs-Apparates mit demselben vornahm, zeigte sich je doch, daß die Metallgefäße an dieser Stelle durchaus nicht gelitte hatten, indem ihre Eken und Ränder noch vollkommen so scharf wa ren, als sie aus der Gießerei hervorgegangen waren. Dieser Um stand machte die Ueberzeugung in mir gewiß, daß dergleichen Metall gefäße lange dauern würden, und bestätigte vollkommen meine An sicht von dem Wechsel und dem Auf- und Absteigen der kälteren und heißeren Schichten in der Metallmischung, die einige Engineers läug nen wollten. In meiner Darstellung der Grundzüge meines Dampf entwikelungs-Principes (Bd. XXVIII. S. 364.) habe ich diese An sicht deutlich auseinandergesezt und zugleich bemerkt, wie ich da Absteigen der kälteren Schichten der Metallmischung zum Boden de Metallgefäße für eine vorzügliche Ursache halte, diesen Boden vor de baldigen Zerstörung durchs Feuer zu schüzen. Um aber eine größer Abkühlung der Metallmischung in dieser Hälfte des Heizungsraume zu bewirken, hatte ich die Vorsicht gebraucht, das Injectionsrohr vo dieser Seite in den Entwikeler dringen zu lassen, wo es theils da Wasser am kältesten in die Entwikelungsröhren brachte, theils abe auch bei sehr verminderter Einsprizung den vorderen Röhren immer ge nug Wasser zusicherte.

Herr Wagenmann empfiehlt größten Theils runde Oeffnungen in der Wölbung des Feuerplazes, ich zog aber eine länglicht viereckig aus dem Grunde vor, weil ich einer solchen füglich die Breite des ganzen Hizungsraumes geben konnte, ohne ihre Durchschnittsfläch über die Regel zu vergrößern. Der Oeffnung die Breite des Hei zungsraumes zu geben, war aber nöthig, um den verschiedenen durch die Metallgefäße getrennten Abtheilungen desselben das gehörige Maß von Hize zuzuführen. Um eine solche zwekmäßige Vertheilung de Hize noch mehr zu befördern und sie gleich über der verengerten Oeff nung des Feuerplazgewölbes schon einigermaßen auszubreiten, ließ ich den Boden der Metallgefäße dieser Oeffnung nicht zu nahe bringen und von derselben den Grund der vorderen Heizungsraumeshälfte nach beiden Seiten schräg aufwärts steigen. Um meinen Lesern einen recht deutlichen Begriff von der Art und Weise beizubringen, in welcher ich bei der gewählten Construction des Ofens den Zug der Flamme und Hize in allen seinen Theilen mir beim Bau desselben vorgestellt habe, ist in Figur 7. die Richtung dieses Zuges allenthalben mit Pfeilen bezeichnet.

Den vortrefflichen Effect meiner Luftklappe und die Vortheile der

selben vor den gewöhnlichen Registern habe ich mehrmals schon angegeben. Man lese darüber die Darstellung der Grundzüge meines Dampfentwikelungs-Principes, Bd. XXVIII. S. 361.

Man warf mir in London oft ein: warum ich meinem Ofen nicht mehr auf- und absteigende Züge gegeben habe, um die Hize in demselben länger aufzuhalten? Die Widerlegung dieses Einwandes war indessen leicht. Würden nämlich die hinteren Züge den Metallgefäßen (in Verhältniß zu den vorderen) nicht weniger Hize zugeführt haben, als leztere, indem auf dem längeren Wege durch alle vorderen Züge mehr derselben an die vorderen Partien der Metallgefäße verloren gegangen wäre; und hätte ich auf diese Weise die wichtige Forderung: gleiche Erhizung aller Partien der Metallgefäße erfüllt? — Wären im ersten absteigenden Zuge doch schon die heißeren Schichten der durch selbigen strömenden Gase zurükgehalten, und dem folgenden aufsteigenden Zuge nur die weniger heißen zugeführt worden. — Daß das Anbringen vieler und langer Züge nicht immer die großen Vortheile gewähre, die man sich bisher gewöhnlich davon versprochen hat, hat Hr. Köchlin in dem Bulletin de la Société de Mülhausen N. 2.[130]) auf eine recht auffallende Weise bestätigt. Seine kleine Abhandlung enthält für unsere Heizkunst so viel Neues und Wichtiges, daß ich sie mit dem größten Interesse gelesen habe. Vorzüglich wichtig und auffallend war mir aber in derselben der aufgestellte Grundsaz, daß bei einer gewünschten vollkommenen Verbrennung des Brennmateriales im Ofen und einer zwekmäßigen Verwendung seiner Hize die Temperatur der in den Schornstein entweichenden Gase nicht zu gering, nicht viel unter 600° F. seyn dürfe. Da derselbe diese Behauptung durch die Erfahrung bestätigt, so dürfte wohl kaum daran zu zweifeln seyn. Ein solcher Grundsaz stößt offenbar einen wichtigen Einwurf gegen die Vortheile hochdrükender Dämpfe und ihrer Entwikelung um, den nämlich, daß zu viel Hize, und zwar alle unter der Temperatur des Entwikelungs-Apparates stehende dabei ungenüzt aus dem Ofen verloren ginge. Möge Hr. Köchlin nun mit Hrn. Uthe in Dresden, einem der größten Vertheidiger dieses Einwurfes, seine Sache ausfechten.[131]) Hätte ich Hrn. Köchlins Abhandlung schon vor Erfindung meiner Entwikelungs-Apparate für Dämpfe mit hoher Pressung lesen können, so würde ich noch mit mehr Muth und Freudigkeit für ein Princip gearbeitet haben, was so mannigfaltige herrliche Aussichten für die Zukunft eröffnet, und von dem man, ohne

130) Man sehe eine Uebersezung dieser höchst merkwürdigen Abhandlung im Polyt. Journ. Bd. XXVII. S. 161.

131) Man vergleiche hier das, was ich gegen diesen Einwurf des Hrn. Uthe in diesem Journale Bd. XXVIII. S. 95 rc. gesagt habe.

Prophet zu seyn, gewiß mit Zuversicht vorhersagen kann, daß es bald alle Maschinen mit niederem Druke über den Haufen werfen und in Vergessenheit bringen wird.

Die Wahl einer zwekmäßigen Metallmischung traf ich erst während des Baues meines Londoner Entwikelungs-Apparates. Als Richtschnur dienten mir dabei die in den Jahrbüchern des polytechnischen Institutes in Wien gelieferten Tabellen für solche leichtflüssige Metallmischungen und unseres, leider zu früh verstorbenen, verdienten Ritters von Reichenbachs in München Versuche. Der Schluß, daß eine Metallmischung, die unter der Temperatur der in meinem Apparate entwikelten Dämpfe schmelze, während der Arbeit desselben nicht erstarren könne, hat sich durch die Erfahrung vollkommen bestätigt, indem mir nie ein Fall vorgekommen ist, daß bei einer irgend nur erträglichen Leitung des Feuers, selbst beim heftigsten Einwerfen vom Wasser in den Entwikeler, eine solche Erstarrung desselben Statt gefunden habe. Meine Ansichten über die Ursachen dieser Erscheinung findet man in der Darstellung der Grundzüge meines Dampfentwikelungs-Principes, Bd. XXVIII. S. 368. gehörig entwikelt, daher ich hier mich auf keine weiteren Erörterungen einlassen werde.

Daß meine Metallmischung mehr Blei als Zinn enthält, ist in Hinsicht des, durch ihren Ankauf verursachten Kostenauflaufes von Wichtigkeit, weßhalb ich auch bemüht war, mit Rüksicht auf einen zwekmäßigen Schmelzpunkt derselben das Verhältniß des Zinnes, als des kostbareren Metalles, so viel als möglich zu vermindern.

In Hinsicht der fünften Aufgabe war an meinem Entwikelungs-Apparate, besonders was eine zwekmäßige, jede Vergrößerung bequem zulassende Form desselben, die in allen ihren Theilen cylindrisch und von geringem Durchmesser bleiben kann, betrifft, eben wohl nicht viel einzuwenden, indem durch Vervielfältigung der einzelnen Entwikeler auf eine leichte Weise dieser Zwek erreicht werden konnte; indessen stand es mit einer zwekmäßigen Vertheilung des Wassers in demselben, wobei dieses gehörig an die ganze verdampfende Oberfläche desselben gebracht werden sollte, nicht vollkommen so gut, als ich erwartet hatte. Bei der aufrechten Stellung der Entwikelungsröhren erfuhr ich nämlich, daß das auf dem Boden dieser Röhren sich anhäufende Einsprizungswasser durch die entwikelten Dämpfe zu sehr aufgeworfen und leicht aus ihrer oberen Mündung in den Sammlungsbehälter getrieben wurde, noch ehe es vollkommen verdampft war, indem die Länge der Röhren in einem Mißverhältnisse zu ihrem Durchmesser stand, folglich die aufsteigenden Dampfblasen sich nicht in die Breite ausdehnen konnten, sondern die ihr Aufsteigen hindernde Masse von Flüssigkeit vor sich hertreiben mußten. Ich hatte einen solchen

Vorgang zwar vorher berechnet, ihn aber gerade für das kräftigste Mittel gehalten, das Wasser an die ganze Höhe der Röhrenwände zu bringen, indem ich mir vorstellte, daß die Masse des Wassers während des Aufsprudelns bei Berührung der Röhrenwände in dem Maße durch Verdampfung vermindert werden würde, daß kein schädlicher Eintritt desselben in die Sammlungsbehälter Statt finden könne, wenn nicht eine übertriebene Masse davon in dem Entwikeler angehäuft wäre. Zwar hatte ich, im Vorgefühle eines möglichen Fehlgriffes, gleich Messingdrehspäne in die Röhren bringen lassen, diese verhinderten aber das Niederwärtsdringen des Wassers bis auf den Grund der Röhren, vorzüglich wenn sich die Zwischenräume zwischen den Spänen durch die aus dem verdampfenden Wasser zurükbleibenden erdigten Concremente endlich verstopften. Hernach half ich dem Uebelstande durch das Aufstellen der oben angeführten Drahtbündel in den Röhren, wodurch die Verdampfung zugleich merklich befördert wurde, bedeutend ab; auch verhinderte die durchlöcherte Platte der Sammlungsbehälter das Fortdringen des Wassers in den oberen Raum derselben und ins Dampfrohr einigermaßen. Dessen ungeachtet zeigte sich, bei starkem Einwerfen in den Entwikeler, doch leicht Wasser im Dampfrohre, ein Nachtheil, der durch die Zugabe eines Recipienten zum Apparate, die ich meinen HHrn. Interessenten vorschlug, leicht abgeholfen worden wäre. Dieser Vorschlag blieb indessen unbeachtet, weil keine Zeit zu Veränderungen und Verbesserungen bei dem Andrange der Schaulustigen war, und weil meine HHrn. Interessenten jede Neuerung scheuten, so daß ich sogar mit ihnen in heftigen Streit kam, als ich die durchlöcherte Platte, die im Anfange nicht gleich existirte, in die Sammlungsbehälter einsezen ließ. Der Apparat sollte sogleich allen Forderungen genügen, und keiner Verbesserungen bedürfen. Der englische Kaufmannsgeist machte sie glaubend, ein neu erfundenes technisches Princip sey ein Rechenexempel, das bei richtiger Aufgabe auch immer ein richtiges, unveränderlich bleibendes Facit liefert. Wollte Gott, daß alle Lehren der Physik so sicher und unumstößlich da stünden, als das Einmaleins, dann bliebe es zwar immer noch eine Kunst, Erfindungen zu machen, aber sie ins Leben einzuführen, ihnen praktische Anwendbarkeit zu geben, wäre ein Spielwerk, und die Rechenkunst jedes Alltagsmenschen reichte dazu aus.

Anmerkung. Sehr häufig mußte ich von den englischen Engineers, und selbst von wissenschaftlichen Leuten die Bemerkung hören und vertheidigen sehen, daß mein Injectionswasser gar nicht auf den Boden der Röhren dringen könne, indem die aus den Röhren emporströmenden Dämpfe dem Eindringen desselben widerstrebten. Diese Leute bedachten aber nicht, daß sie es mit

keinem Dampfe von niederem Druke, sondern mit einem von 45 bis 50 Atmosphären Pressung, der folglich auch ein 45 bis 50 Mal kleineres Volumen einnimmt, zu thun hatten, und daß dieser in solcher Zusammenpressung nur mit einer sehr geringen Geschwindigkeit (in meinem Generator höchstens nur mit 3 bis 4 Zoll per Secunde) aus den Röhren hervordringen könne; und dieserhalb einem, durch seine eigene Schwere weit schneller herabfallenden Wasser keinen Widerstand zu leisten im Stande sey, geschweige denn einen Wasserstriemen aufzuhalten vermögend seyn würde, der durch die Drukpumpe mit einer sehr bedeutenden Geschwindigkeit hineingepreßt wurde. Aergerlich war es mir, daß diese unwissenden Menschen sich, troz ihrer Unwissenheit, dennoch immer ein großes Ansehen von Wichtigkeit bei meinen Interessenten geben und mich übertölpeln wollten. Da sieht man aber, daß ein Hochdrukdampf für einen englischen Gentleman zu hoch steht.

Um den Entwikeler von erdigten Concrementen zu reinigen, war es nur nöthig, die Dekel der Sammlungsbehälter abzuschrauben. Man konnte dann ungehindert zu den Röhren kommen. Wir fanden den Bodensaz immer in Gestalt eines lokeren Pulvers vor, das vorzüglich die oberen Wände der Entwikelungsröhren überzog, und in den Sammlungsbehältern sich anhäufte. Um den Entwikeler davon zu reinigen, reichte ein Stok mit etwas Werg umwikelt, in Form eines Flintenwischers hin. Wie sehr auf diese Weise das sonst so schwierige, langwierige und die gewöhnlichen Kessel zerstörende Werk der Kesselreinigung an meinem Apparate vereinfacht und abgekürzt wurde, ist leicht zu begreifen.

Wie wenig Oberfläche mein Entwikelungs-Apparat der atmosphärischen Luft dargeboten habe, ist aus den Abbildungen desselben klar, daher ich mich alles Lobes desselben in dieser Hinsicht enthalte. Leider erreicht ihn hierin mein später vorzuschlagender Apparat nicht, indessen habe ich solchem Uebelstande des lezteren, wie die Folge lehren wird, zwekmäßig abzuhelfen gesucht.

Wie viel kaltes Wasser dieser Londoner Apparat in der Minute in Dampf von 45 Atmosphären Druk zu verwandeln vermochte, habe ich nie recht mit der größten Bestimmtheit ausmitteln können, da bei starkem Einwerfen von Wasser in denselben leicht etwas Wasser unverdampft aus dem Sicherheitsventile heraus- oder in die Maschine überging. Dieß machte dann die Resultate ungewiß, obgleich das Hervordringen von Wasser aus demselben durchaus kein Beweis war, daß das Maximum im Wassereinwerfen erreicht sey; denn

1) lieferte die durch denselben beschriebene Maschine den Beweis, daß mehr Dampf producirt werde, als der Anschein zu lehren schien. Wenn wir nämlich das Einwerfen von Wasser in dem Grade mäßigten, daß kein Wasser überging, so erreichte die Maschine kaum eine Kraft von vier Pferden, während sie bei verstärktem Pumpen häufig über die calculirte Wirkung hinaus arbeitete, und dann doch noch nicht allen Dampf consumirte, so daß dieser häufig noch fortwährend zum Sicherheitsventile ausblies. Dieß geschah sogar zuweilen, wenn die Maschine wegen Mangels an Oehl in den Oehlgefäßen[132]) mehr als die doppelte, für die Leistung von zehn Pferdeskräften berechnete Quantität Dämpfe verbrauchte.

2) Sehr häufig gab der Entwikeler aber auch alle Zeichen eines Ueberkochens von Wasser von sich, wenn die Metallmischung sich auf einem sehr hohen Grade der Hize, worin sie häufig blankes Eisen blau anlaufen ließ, hielt, und der Dampf mit dem Wasser in einem höchst elastischen und völlig unsichtbaren Zustande aus dem Sicherheitsventile ausfuhr.

Häufige Beobachtungen während der vielen Versuche, die mit diesem Entwikelungs-Apparate angestellt sind, haben mich überzeugt, daß er in der Secunde gegen 4 Quadratzoll Wasser in 45 bis 50 atmosphärischen Dampf umzuwandeln vermochte. Da derselbe in 12 Stunden nur 5, höchstens 6 Bushel Steinkohlen bei regelmäßiger Feuerung in seinem Ofen verbrauchte, so gibt dieß ein Resultat einer Verdampfung von mehr als 10 Pfund Wasser mit einem Pfunde Steinkohlen, eine Leistung, die gegen die im Rostocker Probe-Apparate gehabten Resultate zwar nicht bedeutend, aber doch etwas zurükstand.

Anmerkung. Hr. Edward's aus Paris, der meinen Entwikelungs-Apparat während meiner temporären Abwesenheit von London einer langen Probe unterzogen hatte, hatte zu meinen Interessenten geäußert, er könne nur 5 Pfund Wasser vermittelst desselben mit einem Pfunde Steinkohlen in Dampf verwandeln, indessen hat er hernach doch große Lust gehabt, unser in Frankreich darauf genommenes Patent zu kaufen, und einer meiner Interessenten und Hr. Burton, beide specielle Freunde von Hrn. Edward's, waren nie größere Verehrer meines Dampfentwikelungs-Principes, als zu dieser Zeit. Hr Edward's hatte sich auch sehr nachtheilig über meine Maschine geäußert. Sein Widerwille dagegen war aber sehr erklärlich. Wurde er doch durch ihre Kraftmeßmaschine sehr unsanft, aber ohne meine Schuld

132) Zur Erklärung dieses Umstandes lese man nach die Note auf der 18ten Seite im XXXII. Bande dieses Journals.

an Hrn. Prony erinnert, der gerade kurz vorher den bekannten Streit mit ihm wegen einer von Edward's in Frankreich errichteten großen Dampfmaschine führte, deren Kraft Prony bei Messung mit seinem Zaume nicht groß genug erklärt hatte. Bei Prüfung des Entwikelers auf seine Dampfentwikelungs-Fähigkeit kann ihn vielleicht das Hervorbringen von Wasser aus dem Sicherheitsventile irre geleitet haben.[133])

Die durch diesen Generator betriebene Maschine, die im Wesentlichen wie die in diesem Journale (Bd. XXXII. S. 1.) schon beschriebene eingerichtet war, nur daß sie die oben (Bd. XXXII. S. 1[illegible]) angeführten Oehlgefäße hatte, wurde von diesem Generator auf eine sehr kräftige Weise in Gang gesezt; indessen war ihre Kraft im Anfange immer am stärksten, weil dann die Oehlgefäße noch gehörig gefüllt waren. In dem Maße, als das Oehl aus diesen verloren ging, büßte selbige natürlich an Effect ein, weil dann nicht selten so große schädliche Räume darin entstanden, daß nach einer stündigen Arbeit drei Mal so viel Dampf zur Betreibung derselben nöthig war, als sie bei gehörig gefüllten Oehlgefäßen consumirte. So vielerlei Mittel ich auch versuchte, den Oehlverlust theils zu vermeiden, theils ihn während des Ganges der Maschine wieder zu ersezen, so waren doch alle mehr oder weniger unzuverlässig, und die Resultate blieben immer schwankend. Dessen ungeachtet arbeitete die Maschine, deren Kraft durch den Prony'schen Zaum gemessen wurde, doch nie unter der von 6 Pferden. In der ersten halben Stunde der Arbeit hat sie häufig eine Kraft von 12 bis 13 Pferden geäußert, während der Dampf noch fortwährend zum Sicherheitsventile ausblies. Bei dem größeren Bedarfe an Dampf nach bedeutenderen Verlusten an Oehl aus den Oehlgefäßen, mußte dann gewöhnlich die Speisepumpe mit der Hand bewegt werden, um das gehörige Quantum Wassers in den Entwikeler zu bringen; der ihr durch die Maschine gegebene Hub und die durch sie ihr mitgetheilte Geschwindigkeit, die nicht auf diese größere Dampfproduction berechnet waren, reichten dann nämlich nicht hin, um die Einsprizung in den Entwikeler mit der nöthigen Stärke zu betreiben.[134])

---

133) Welchen Urtheilen überhaupt mein Entwikelungs-Apparat in England ausgesezt war, mag der Vorfall noch bewahrheiten, daß Hr. Broclerley, ein angesehener Gentleman, wissenschaftlicher Mann und Parliamentsmitglied, nach Besichtigung meines Entwikelers und der dadurch betriebenen Maschine in höchster Verwunderung über ihre Leistungen von meinen Interessenten als Mitinteressent aufgenommen zu seyn gewünscht hatte, nach bekommenem Abschlage aber keine erbärmlichere Dampfmaschine als die meinige kannte.

134) Als man in der Royal Société meine Dampfmaschine zur Sprache gebracht und die Vortheile meines Entwikelungs-Apparates in Zweifel gezogen hatte, war von mehreren Mitgliedern derselben dieser Umstand, der doch meinem

Auf welche klägliche Weise die wissenschaftlichen Leute und Engineers in London diese Umstände zum Nachtheile meiner Maschine und vorzüglich des Dampfentwikelungs-Apparates auslegten, ist nicht zu beschreiben. Fast alle stimmten aber darin überein, daß das Nachlassen in der Wirkung derselben von der Ohnmacht des Generators herrühre, dessen Metallmischung ihren Vorrath von Wärmestoff eingebüßt habe; und gingen von dieser Meinung auch nicht ab, als ich ihnen bewies, daß während dieser Zeitperiode die Metallmischung blankes Eisen noch strohgelb anlaufen machte. Ein Verzeichniß aller schiefen, unrichtigen und boshaften Urtheile[135]) dieser Leute hier anzuführen, würde die Gränzen dieser kleinen Abhandlung sehr überschreiten, auch würde ich mich gedrungen fühlen, Namen dabei zu prostituiren, die einer allgemeinen Achtung genießen, und deßhalb ziehe ich gern einen Schleier darüber; bin, wenn es verlangt wird, aber auch gern erbötig, alles öffentlich mitzutheilen, was mein Gedächtniß darüber noch aufbewahrt hat, und dessen Andenken mich oft noch mit den schmerzlichsten, oft aber auch mit den empörendsten Gefühlen erfüllt. Wenn Hr. Perkins, ein Mann, der schon so viele Jahre in England lebt und wirkt, daselbst, so zu sagen, ganz nationalisirt ist, sich dort durch so manche vortreffliche Leistungen einen Namen erworben hat, in seinem Briefe an Hrn. Jones (Polytechn. Journ. Bd. XXVI. S. 387.) äußert, daß, wenn er nicht mächtige Gönner gehabt, er unter dem Druke der gefundenen Opposition hätte erliegen müssen, so möge dieß einen Fingerzeig geben, was ich, als unbekannter Ausländer, ohne mächtige Gönner, kann erfahren haben.[136]) Meine Interessenten hatten nämlich gar kein Gewicht und nicht Geld, wie Hr. Burton, der Freund und Mitinteressent der HHrn. James Watt, um den Mund unserer Feinde gehörig zu stopfen, waren aber auch selbst zu schwankend in ihrer Ueberzeugung und zu unerfahren in denjenigen Wissenschaften, wodurch sie diese Ueberzeugung hätten gewinnen und gehörig befestigen können. Das Urtheil ihrer Landsleute hatte dieserhalb mehr Gewicht bei ihnen, als die zum Theil leider

Entwikelungs-Apparate mehr zur Ehre als zur Schande gereichte, sehr movirt worden. Er bestätigte nämlich auf eine ehrenvolle Weise, daß mein Generator noch über die berechnete Leistung fungire.

135) Einige Urtheile über das Princip der Kraftmeßmaschine habe ich schon Bd. XXX. S. 326. dieses Journals mitgetheilt. Die übrigen waren zum Theil würdige Gegenstüke zu diesen.

136) Einige wissenschaftliche Beurtheiler, die ich schriftlich zur Rede stellte, als sie, obschon sie mich bei Besichtigung der Maschine mit Lobeserhebungen überhäuften, mich hinter meinem Rüken bei meinen Interessenten zu verkleinern gesucht und meine Rechtlichkeit in Zweifel hatten ziehen wollen, hatte ich die Genugthuung auf eine auffallende Weise zu beschämen. Die Art, wie sie sich aus der Affaire zogen, als ich um wissenschaftliche Erklärung bat, war so kläglich, daß sie das Vertrauen meiner Interessenten zu mir in hohem Grade wieder stärkte.

von ihnen selbst nicht verstandenen Beweise eines Ausländers. Dieß nahm ihnen die Ruhe, mich die gefundenen Mängel auf eine wissenschaftliche Weise und mit gehöriger Besonnenheit verbessern zu lassen. Sie hatten durch ihre Prahlereien einmal ihr Wort vor dem Publicum verpfändet, nun sahen sie Opposition in demselben, was sie nicht erwartet, zogen immer mehr Leute zur Besichtigung der Maschine, überströmten mich mit Zuschauern aller Art, um, wie sie meinten, doch unter allen diesen eine Partei für sich zu gewinnen und darüber blieb jede Verbesserung der Mängel auf vernünftigem Wege nach. Dabei waren sie noch dazu so unpolitisch, mich mit stetem Mißtrauen zu quälen, und mich, der ich schon durch jene Urtheile genug verstört und empört war, in eine Gemüthsstimmung zu versezen, worin mein Erfindungsgeist und mein Muth und Eifer zu Grabe gehen mußten. Ich sahe nur Opposition selbst in meiner Partei, was konnte da aus meiner Sache werden, die an sich schon so vielen Muth und Ausdauer erforderte, um zu einem erfreulichen und belohnenden Ziele geführt zu werden? —

Meine Maschine hatte ein Schwungrad von 10 Fuß Durchmesser und 36 Zentnern Gewicht. Um diesem 120 Umgänge in der Minute zu geben, bedurfte es nur einer fast unmerklichen Oeffnung der Regulationsklappe. Die Oeffnung betrug nämlich nach genauer Schäzung noch keine 4 Quadratlinien Durchschnittsfläche. War die Maschine gehörig belastet, so machte sie in der Regel zwischen 60 bis 70 Umgänge in der Minute, und consumirte bei regelmäßiger Füllung der Oehlgefäße, in dieser Zeit zwischen 130 — 150 Kubikfuß atmosphärischen Dampfes. Dieser fuhr mit solchem Getöse aus dem Exhaustionsrohre heraus, daß die Nachbaren des Maschinengebäudes sich mehrmals darüber heftig beklagten. Einige Engineer; die von der übrigen Einrichtung der Maschine und der Kraftmeßmaschine sonst nichts verstanden, konnten denn doch nicht umhin, beim Anblik dieses Dampfbrudels ihre Verwunderung auszudrüken, wie ein so kleiner Entwikelungs-Apparat eine solche Menge Dampf produciren könne, und Hr. Rennie, der zur Untersuchung der Maschine von Seiten der Regierung abgeschikt worden war, äußerte unverholen die Meinung, daß die Menge und Gewalt des aus der Maschine kommenden Dampfes allein schon eine nicht unbedeutende Kraft derselben beurkunde.

Als meine HHrn. Interessenten sahen, daß das Publicum sich von den Vortheilen meines Principes nicht allgemein überzeugen konnte, oder vielmehr wollte, faßten sie den Entschluß eine Maschine nach meinem Princip erbauen zu lassen, die irgend einen Mechanismus in Bewegung seze, bei welchem der zum Betriebe nöthige Kraftaufwand durch die Erfahrung schon bestimmt sey, und verwarfen alle Vorschläge, die ich zur Verbesserung der Mängel unserer ersten Probemaschine vorschlug.

Der eine derselben, der bei den Directoren der Victualling office für die Flotte bekannt war, sezte es durch, daß eine Maschine nach meinem Princip in dieser Office erbaut wurde, welche eine Sägemühle für Stabholz und die Maschinerie für die dortige Brauerei zu betreiben bestimmt war, und deren Kraft auf die von 16 Pferden bestellt wurde. So sehr ich meinen Interessenten das Gewagte dieses Unternehmens vorstellte, da ein Mißlingen dieser Maschine der ganzen Erfindung, die weder in allen ihren Theilen vollendet dastand, noch in Hinsicht ihrer Grundsäze durch die Erfahrung genugsam bestimmt war, einen unverdienten Untergang gleich im Aufblühen, im Keime bereiten konnte, so vermochte ich dennoch nicht durchzudringen, vielmehr mußte ich die Pläne zur Anfertigung derselben machen, und deren Ausführung übernehmen, wenn ich nicht sehen wollte, daß sie Hrn. Burton, der sich zum Bau anbot, übertragen und so einem Menschen übergeben würde, in dessen Händen der Erfolg derselben noch weit problematischer als in den meinigen werden mußte, da ich als Erfinder und bisheriger Durchführer meines Principes nur eigentlich allein ganz mit allen Umständen vertraut seyn konnte, die den Bau einer zweiten Maschine nach demselben unterstüzen und fördern, und so ein glükliches Resultat möglicherweise sichern konnten.

Der Contract wurde während meiner zweimonatlichen Abwesenheit von London, worin ich meine Familie in Deutschland sah, abgeschlossen. Ohne mich darüber zu Rathe zu ziehen, hatte man Versprechungen in Hinsicht der Kosten der Maschine, ihres Brennmaterialverbrauches, so wie in Rüksicht der Zeit, worin sie vollendet und aufgestellt seyn sollte, gemacht, die mich bei meiner Zurükkunft nach England in nicht geringe Verlegenheit brachten. Ich sollte nun nämlich nicht allein einen sehr vortheilhaften Erfolg garantiren, sondern auch diesen Erfolg in einer sehr kurzen Zeit, in drei Monaten vor Jedermanns Augen stellen, einen Erfolg, den ich hie und da noch durch einige Verbesserungen, die aber zum Theil noch nicht ins Leben geführt, zum Theil nicht ein Mal erdacht und ergrübelt waren, herbeiführen sollte. Ich muß aufrichtig bekennen, daß nur das Verdrießliche, Peinliche und Drükende meiner Lage in England, die jedes Unternehmen mich mit Interesse ergreifen ließ, wodurch nur meine Angelegenheit auf diese oder auf eine andere Weise zu Ende geführt würde, mich bestimmen konnte an dieß gefährliche Werk zu gehen, wobei mein und meiner Erfindung Ruf, so wie mein ganzes Lebensglük auf dem Spiele stand, zumal da meine Interessenten mir nicht undeutlich zu verstehen gaben, daß es mit meiner Erfindung endlich zu irgend einem Resultate kommen müsse, wenn nicht theilweise auch ihre Existenz, die damals im Jahre 1826 bei den vielen in London Stat-

findenden großen Fallissements sehr bedroht war, gefährdet werden sollte. Man wird bei dieser wahrhaft treuen Schilderung meiner damaligen Stellung in London gewiß nicht in Abrede seyn, daß die Gefühle, womit ich an dieses Werk, was über mein ganzes zeitliches Wohl entscheiden sollte, ging, keine aufmunternden gewesen seyn müssen, und darnach meine Stimmung beurtheilen, worin mich die unerwarteten großen Hindernisse sezten, die ich bei Aufstellung der Maschine fand, und deren unglüklicher Eintritt noch dadurch um so zermalmender für mich wurde, das ich dabei in den Händen eines ehemaligen Flottencapitäns, des Cpt. Hill war, der den empörendsten Nationalstolz mit der ausgesuchtesten Grobheit verband.

Ich wandte allen meinen Fleiß an, um die Maschine in der so kurz gesezten Zeit zu vollenden. Selbige war noch nicht völlig fertig, als ich schon zur Aufstellung ihrer größeren Theile schritt. Während ich sie aufstellte, reparirte Hr. Penn aus Greenwich, einer der intimsten Freunde Perkins's und aus dieser Ursache schon mein Feind, die durch sie zu betreibenden Sägemühlen.

Die Maschine nebst Generator waren glüklich aufgestellt, als ich bei Füllung der Metallgefäße des lezteren mit der Metallmischung die schrekliche Erfahrung machen mußte, daß beide Metallgefäße, deren Dimensionen um einige Fuße größer, als die der Probemaschine gegossen waren, (sie hatten 7 Fuß Länge bei 4½ Fuß Höhe) nach Unterlegung eines gelinden Feuers im Ofen, barsten und alles in demselben schon zusammengeschmolzene Metall in den Ofen abfließen ließen. Obgleich der Schreken über diese Begebenheit bei mir noch durch die Furcht vermehrt werden mußte, daß man bei der unvermeidlichen Bekanntwerdung dieses Unglüks in der Office sogleich einen ungünstigen Eindruk gegen meine Erfindung erhalten und dem Hrn. Penn, der mich und meine Maschine bei derselben schon auf alle mögliche Weise in ein schlechtes Licht zu sezen sich bemüht hatte, Gehör gegen mein Interesse geben möchte, so unterdrükte ich doch diese unangenehmen Gefühle und gelangte nach wieder gewonnener Fassung bald durch Nachdenken über dieses Unglük zu der Ueberzeugung, daß entweder die großen Flächen der Metallgefäße nicht gleich genug erhizt worden seyen und deßhalb das Metall Sprünge erhalten habe, oder daß der Gießer schlechtes Metall zum Gusse genommen, oder endlich die Wände der Gefäße zu ungleich an Dike gegossen habe. Um allen diesen Uebelständen bei einem neuen Gusse und der Anwendung solcher Gefäße zu entgehen, entschloß ich mich kurz, die großen Metallgefäße mit röhrenförmigen Gefäßen zu verwechseln, welche die Entwikelungsröhren umgeben sollten. Die Idee eines solchen Ersazes für die großen Metallgefäße lag mir um so näher, als ich schon öfters vor dem Baue dieser Maschine mich mit einer solchen

Form der Metallgefäße beschäftigt und, sie bei Gelegenheit einer Schiffsmaschine zu realisiren, mir den Plan gemacht hatte. Diese Form hatte aber auch allerdings vor der der bisherigen Metallgefäße den Vorzug, daß bei noch geringerer Masse von Metallmischung eine größere Feuerberührungsfläche gewonnen wurde, was mir namentlich bei dieser Maschine sehr erwünscht kam, indem ich auf diese Weise die versprochene Kraft gewiß zu erhalten gedachte. Nach meiner Ueberzeugung hatte man mir nämlich, wahrscheinlich durch Herrn Penn's Einfluß, eine Falle dadurch gelegt, daß man die Maschine auf eine zu geringe Kraft bestellte. [137]) Zur Betreibung der Sägemühlen reichte kaum eine Murray'sche Maschine von 10 Pferdeskräften, die durch einen Kessel für eine Maschine von 12 Pferdeskräften in Gang gesezt wurde, und bisher diese Arbeit gethan hatte, hin, indem sie, wie ich mich selbst überzeugt hatte, nur 12 Sägen mit regelmäßiger Geschwindigkeit im Gang zu erhalten vermochte; und meine Maschine sollte nun 18 Sägeblätter in Bewegung sezen, und zur Brauzeit auch noch die ganze Braumaschinerie in Umtrieb erhalten, die gewiß auch die volle Kraft von 10 Pferden erforderte, da die Murray'sche Maschine während dieser Zeit außer derselben kein e nziges Sägegatter mehr hatte mit betreiben können.

Des Abends um 6 Uhr hatte das Unglük mit den Metallgefäßen Statt gefunden, und den anderen Vormittag wurden, nach vorheriger Conferenz mit meinen Herrn Interessenten, schon die neuen Metallgefäße wieder bestellt. Glükte diese neue Form der Metallgefäße, so waren höchstens zwei Tage durch jenes Unglük verloren und Alles ging gut. Ich sollte indessen noch heißere Proben bestehen.

Der Gießer, Hr. Jeffries, wollte sich wegen Mangels an passenden Flaschen zum Gusse der Röhren nicht verstehen, wenn wir ihm selbige nicht am unteren Ende mit einer Oeffnung gießen ließen. So unangenehm uns dieß war, so trieb uns doch der Drang der Umstände, uns dazu zu bequemen. Wir schraubten dann nach dem Gusse diese Oeffnung durch einen geschmiedeten eisernen Pfropfen zu. Die fertigen Röhren wurden so eingesezt, daß die eine Hälfte im vorderen aufsteigenden, die andere aber im hinteren absteigenden Zuge des Ofens hing. Als die Metallmischung eingeschmolzen, der Entwikeler eingesezt und Wasser eingeworfen wurde, zeigten sich die röhrenförmigen Metallgefäße Anfangs ziemlich zwekmäßig, und wir erhielten in Hinsicht des zu verdampfenden Wasserquantums vortreff-

137) Diese meine Ueberzeugung wurde später auch noch durch das Urtheil des Hrn. Engineer Weir bestätigt, der von meinen Herrn Interessenten darüber zu Rathe gezogen wurde. Ich war so vorsichtig sie gleich nach der ersten Besichtigung des Locals gegen meine Interessenten unumwunden auszusprechen.

liche Resultate; als wir indessen am folgenden Tage von Neuem unter den Apparat heizten, sahen wir die Metallmischung aus verschiedenen Röhren des vorderen Zuges herauströpfeln. Da wir dieses Abtröpfeln bloß am unteren Ende der Röhren wahrnahmen, so war nichts natürlicher, als daß wir Alle einstimmig dem Umstand die Schuld aufbürdeten, die unteren Röhrenenden aus zu großer Nachgiebigkeit gegen den Gießer mit Schrauben versehen zu haben. Wir glaubten nämlich, daß das Guß- und Schmiedeeisen sich verschieden in der Hize ausgedehnt habe, und daß dadurch die Pfropfen loker und undicht geworden wären. In dieser Meinung wurden wir noch mehr bestärkt, als wir durchaus keine Risse und Sprünge an den Röhren wahrnehmen konnten.

Außer dieser neuen Schwierigkeit fand sich aber noch ein anderer unangenehmer Umstand. Das untere Ende der, im hinteren Zuge hängenden, Röhren wurde nicht genug erhizt. Das Metall wollte darin durchaus noch nicht schmelzen, als die vorderen Röhren schon rothglühten. Ich sahe nun wohl ein, daß ich auch den Ofen würde ändern müssen, wenn ich in diesem Punkte glüklichere Resultate haben wollte. Obgleich der Schwierigkeiten immer mehrere sich einstellten, und man in der Office immer unruhiger wurde, so war mein Muth doch noch immer ungebeugt, indem ich durch andere unten zugegossene Röhren und durch eine zwekmäßige Veränderung des Ofens dem Uebel immer noch zu steuern hoffte.

Bei mehrerem Nachfragen fanden wir auch bald einen Gießer, der eine Methode ausfindig machte, die Röhren nach unserem Wunsche ohne Flaschen zu gießen; auch fertigte er uns schnell die gehörige Menge davon an, und alle Röhren fielen zu unserer höchsten Zufriedenheit aus. Den Ofen ließ ich so verändern, daß die Scheidewand aus dem Heizungsraume herausgenommen wurde, und führte vom oberen Theile der hinteren Wand desselben einen Zug abwärts in den Schornstein. Andere wichtige Veränderungen zu machen, erlaubte die Zeit nicht, sonst hätte ich gern eine Hauptreform des Ofens vorgenommen. Diese dachte ich noch später möglich zu machen, wenn die Herrn auf der Office nur erst die Maschine im Gange gesehen und unsere jezigen Hindernisse aus einem anderen Gesichtspunkte angesehen hätten. Denn wohl wußte ich, daß man nach dem glüklichen Gelingen einer wichtigen Angelegenheit den Sieg um so größer achtet, je mehr Hindernisse besiegt wurden, während man denjenigen einen Narren schilt, der ohne den Sieg zu gewinnen fruchtlos unter der Last der Hindernisse erliegt, obgleich er nicht weniger geistige und körperliche Anstrengungen verschwendete, um das Ziel zu erreichen und

in beiden Fällen der Muth und Eifer im Fortstreben gleiche Verdienste hat. Die Welt richtet immer nach dem Erfolge.

Nach dem Einhängen dieser neuen Röhren waren wirklich meine Erwartungen auf das Höchste gespannt. Hatte ich nachgerade auch nicht für alle Mühseligkeiten einen Augenblik der Freude verdient? — Aber auch diese Röhren fingen an das Metall abtröpfeln zu lassen. Dieß Mal hörten wir indessen vor dem Abtröpfeln verschiedene Male ein Krachen in dem Ofen, das wir deutlich als von einem Bersten der Röhren herrührend erkannten. Als wir sämmtliche Röhren aus dem Ofen nahmen, fanden wir auch mehrere äußerst feine, aber kaum bemerkbare Risse an den unteren Enden derselben. Sehr auffallend war es uns jezt aber, nur an den vorderen, unmittelbar über dem Feuerplaze hängenden, Röhren Leke zu finden, während die nach hinten hängenden völlig dicht und gesund geblieben waren. Wir hatten diese Erscheinung auch schon bei dem vorherigen Versuche mit den unten zugeschraubten Röhren bemerkt, bei denen wir, was ich noch zu bemerken vergessen habe, alle Pfropfen zu unserer Verwunderung völlig dicht fanden. Es war mir nun klar, daß auch diese Röhren wirklich geborsten seyn mußten, und daß an der Stelle der Pfropfen kein Metall abgetröpfelt war.

Außer diesen auffallenden Erscheinungen bemerkte ich bei genauer Untersuchung der hinteren unverlezten Röhren, daß sie nur am oberen Ende mit einem weißen, von dem auf dem Feuerplaze sublimirten Zinne entstandenen Staube überzogen waren, während die vorderen Röhren, vorzüglich am unteren Theile mit diesem Ueberzuge bedekt waren. Hieraus schloß ich, daß dieser weiße Ueberzug den Strich der Flamme im Ofen bezeichnen müsse, und daß folglich die hinteren Röhren die meiste Hize an ihrem oberen Theile erhalten hätten, während die vorderen mit ihrem unteren Ende die erste Hize vom Feuerplaze aufnahmen. Als ich hiemit auch die, beim Einschmelzen der Metallmischung gemachte Bemerkung in Einklang brachte, daß auf dem Boden der hinteren Röhren das Metall sehr schwer in Fluß gebracht wurde, während es in den vorderen Röhren schnell zerfloß, und nun endlich noch in Erwägung zog, daß bei keinem Versuche irgend ein Rohr während des ersten Einschmelzens der Metallmischung lek geworden war, sondern nur jedes Mal Metall abtröpfeln ließ, wenn das Feuer im Ofen erneuert, und die erstarrte Metallmischung wieder in Fluß gebracht werden sollte, so wurde es mir nach einigem Nachdenken über alle diese Erscheinungen klar, daß ein Grund des Berstens der Röhren wahrscheinlich in einer zu starken Erhizung ihrer unteren Enden zu suchen sey, und als ich mich nun vollends erinnerte, das ich beim früheren Gießen von Zinn in Lehmformen alle

Mal die Erfahrung gemacht hatte, daß das Zinn beim Erstarren i der Eingußöffnung sich zusammenzog und einsank, folglich sein Vo lumen verminderte, und daraus den Schluß zog, daß wieder in Flu gebrachtes Zinn sein Volumen in eben dem Maße wieder vergrö ßern müsse; so sah ich mit einem Male die Ursachen des Bersten der Röhren im klarsten Lichte. Diese waren nämlich nach mein Ueberzeugung in dem Umstande begründet, daß die zuerst am Bod der Röhren geschmolzene Metallmischung, bei Vergrößerung ihres Vo lumens, durch die obere, noch nicht geschmolzene Schicht derselben a der nöthigen Ausdehnung behindert sey, und deßhalb die Röhren an unteren Ende gesprengt habe. Um mich in dieser Ueberzeugung noc mehr zu bestärken, und meine Herrn Interessenten zugleich von d Richtigkeit meiner Ansicht zu überführen, ließ ich ein noch unversehr tes, mit erstarrter Metallmischung gefülltes, Rohr mit seinem obere offenen Ende horizontal über Feuer legen, und hatte die Genugthuun zu sehen, daß das Metall im oberen Ende desselben ohne Nachthe für das Rohr schmolz, und aus demselben abfloß, während es, nac Unterlegung von Feuer unter das unterste Röhrenende, dieses sprengt und mit großer Heftigkeit und weit her aus dem entstandenen Riß hervorspritzte.

Wenn man erst den Grund einer widrigen Erscheinung kennt so ist alle Mal die Hülfe leicht. Ich entschloß mich nun, zweierl Vorkehrungen zur Abhülfe des Uebels zu treffen. Erstlich wollte ic die Röhren nach unten verjüngt gießen lassen, um so möglicher Weis eine Nachgiebigkeit der noch nicht in Fluß gebrachten, oberen Schich der Metallmischung zu verursachen, zweitens aber auch, und die sollte die Radicalcur seyn, einen Ofen bauen, in welchem der Zu der Flamme an allen Röhren von oben nach unten herabgeleitet wurde um denselben, beim Anschmelzen der Metallmischung, die größte Hi an ihrem oberen Ende zu geben, und so ein allmähliches Schmelzen der Metallmischung von oben nach unten herab zu bewirken.

So sehr viel Vertrauen ich zu dieser Radicalcur hatte, und s sehr mich auch die endliche Lösung des schweren Problems unter s dringenden Umständen freuete, so sehr der Eingeweihte von meinem unermüdlichen Forschen und von dem Verdienstlichen meines Ideen ganges in einer so verhängnißvollen Zeit durchdrungen seyn mag, s wenig Aufmunterung fand ich in der Victualling office, mein Wer endlich einem glüklichen Ziele zuzuführen. Die neue Veränderung de Ofens sezte den Cpt. Hill in Wuth. Mit einer empörenden Ge meinheit stellte er mich wegen der ewigen Veränderungen an meinem Entwikelungs-Apparate zur Rede, und fertigte meine Entschuldigun gen mit einer Unzartheit ab, die alle Umstehenden empörte. Ich

wäre in diesem herben Zeitraume, wo mein Gemüth in der zernichendsten Aufregung sich befand, mein Geist durch die Heftigkeit dieser Aufregung fast erdrükt wurde, wo mein Körper durch die größten Strapazen zusammenzusinken begann, [138]) dem Drange der Umstände erlegen, wenn nicht die milde Güte und Freundlichkeit des weiten Beamten in der Office, des Herrn Wilkinson, den ich stets in einem dankbaren Andenken erhalten und verehren werde, mich wieder aufgerichtet hätte. Auch darf ich es nicht verkennen, daß in diesen kritischen Augenbliken meine Interessenten mir viele Beweise von Edelmuth gaben, und bei der Auflösung des Problems viele Ausdauer bewiesen. Sie sahen es nun selbst ein, daß wir unsern und der Erfindung Ruf auf ein zu mißliches Spiel gesezt hatten, und, so sehr sie sich gedrungen fühlten, meinen Bemühungen während dieser kritischen Zeitperiode und meinem Eifer ihren Beifall zu schenken, so fühlten sie es doch auch tief, daß es besser gewesen wäre, wenn diese Bemühungen nicht die große Oeffentlichkeit gewonnen hätten, die ihnen die, in der Office obwaltenden, Verhältnisse und das Betragen des Cpt. Hill zu ihrem größten Nachtheile gaben. Sie sahen es nun, aber auch leider nur auf zu kurze Zeit, ein, daß wir auf dem Wege eines ruhigen Experimentirens in stiller Zurükgezogenheit die vorgefundenen Schwierigkeiten schneller besiegt hätten, und mit viel weniger Kostenaufwand zu einem erfreulichen Ziele gelangt wären.

In Fig. 9. habe ich einen perpendiculären Querdurchschnitt des nun von mir errichteten Ofens dargestellt. Der Feuerplaz a war, wie vorher, in der unteren Partie des Ofens angebracht. Von demselben führte ein langer schmaler Canal (b) die Hize zu dem oberen Theile des Ofens, wo sie über die den Canal einfassenden Wände (c und d) hinweg in die eigentlichen Heizungsräume (e und f), worin die Röhren (g und h) aufgehängt waren, hinabstieg. Am unteren hinteren Theile jedes Heizungsraumes war ein Fuchs (i) angebracht, der in den Schornstein führte. Der Zug der Hize ist in der Abbildung durch Pfeile angegeben.

Dieser Ofen that die gewünschte Wirkung. Leider fehlte uns indessen eine längere Erfahrung, indem wir ihn nach 2 oder 3 Versuchen wieder einreißen mußten. Herr Penn hatte uns, wie her-

---

138) Ich hatte über eine deutsche Meile von meinem Logis nach Deptford zu gehen. Die Hize war damals über alle Beschreibung drükend, meine Unruhe verscheuchte jeden Schlaf von mir, und oft verstattete mir der Drang der Geschäfte nicht einmal ordentlich und regelmäßig Nahrung zu mir zu nehmen. Oft wenn meine Leute zu Tische gingen, saß ich appetit- und hungerlos vor Verdruß, Kummer und Sorgen, meinen Kopf in die Hand gestüzt, und peinigte mein Gehirn, zu finden, was ich in dem Drange der Umstände nicht gehörig zu suchen vermochte.

nach einer seiner eigenen Leute bei mir aussagte, in den Sägemühlen Hindernisse in den Weg gelegt, indem er die an den Führern gleitenden Futter der Sägegatter fest angeschraubt hatte. Dieserhalb war ein so großer Kraftaufwand von Seiten meiner Maschine nöthig daß ich sie beinahe mit dem doppelten Dampfdruke in Bewegung setzen mußte. Als sie hierauf 18 Sägeblätter mit der regelmäßigen Geschwindigkeit eine Zeit lang betrieben hatte, brachen mehrere Betriebsräder und der große aufrecht stehende Wellbaum der Mühle wurde aus dem Lager gehoben. Cpt. Hill, der über diesen Gräuel der Verwüstung, an dem ganz allein Herr Penn Schuld war, berichtete, erwirkte von der Victualling board eine Erklärung, daß, wenn wir nicht in drei Tagen den Schaden wieder herstellten, wir unsere Maschine wieder wegnehmen müßten. Da wir die gestellte Bedingung nicht erfüllen konnten, so mußten wir uns zu dem lezteren bequemen.

Dieß war das unglükliche Ende einer Unternehmung, von der meine Herrn Interessenten so große Hoffnung gehegt hatten. Mir war der Muth gleich bei den ersten Hindernissen so ziemlich gesunken, indem ich die Schwierigkeit vorher sah, in so bedrängten Umständen frei und glüklich zu wirken, und der Zorn des Cpt. Hill und Herrn Penn's Intriguen mich in keinem Falle einen glüklichen Ausgang erwarten ließen, meine Bemühungen mochten von einem Erfolge gekrönt werden, welchen sie wollten. Mehr noch als den Cpt. Hill fürchtete ich aber den lezteren, der gleich im Anfange mich die ganze Größe seiner niederen Denkungsart bliken ließ, indem er nach einem Besuche meiner Maschine, wo ich ihm mit der größten Artigkeit und Zuvorkommenheit alle gewünschte Aufklärungen gab, und er mir die übertriebensten Schmeicheleien sagte, zu Cpt. Hill, wie dieser meinen Herrn Interessenten selbst im Zorn erzählte, die Meinung geäußert hatte, meine Maschine sey ein Unding und könne gar nicht in Gang kommen, viel weniger noch je einige Wirkung äußern.

Ich lag jezt meinen Herrn Interessenten ernsthaft an, diese Maschine nun an einem Orte aufzustellen, wo wir den ruhigen Weg des Experimentirens gehen konnten, um erst die an den Metallgefäßen vorgefundenen praktischen Schwierigkeiten, von deren völligen Hebung wir immer noch nicht hinreichend überzeugt waren, vollkommen zu beseitigen, bevor wir mit der Maschine wieder öffentlich auftreten würden. Im frischen Andenken der kaum überstandenen Mühseligkeiten, willigten sie Anfangs hierin auch ein, und schon wurde ein sehr passendes Local besichtigt, das für eine geringe Summe in Miethe zu haben war. In dasselbe konnten wir zugleich unsere Werkstätte

verlegen, und da es abgelegen und verstekt lag, recht ruhig und ungestört an der Vollendung der Maschine fortarbeiten.

Der Handel war schon dem Abschlusse nahe, als einer der Interessenten wieder den Vorschlag machte, unsere Maschine in den neu zu erbauenden St. Catharinendocks, zum Zweke des Heraushebens von Grundwasser, aufzurichten, und mit demselben auch bei allen übrigen durchdrang. Er wußte diesem Vorschlage dadurch viel Anziehendes zu geben, daß er, wegen Bekanntschaft mit einem der Interessenten des Catharinendockbaues, uns viele Begünstigungen zu verschaffen versprach und die Erlaubniß auswirken wollte, unsere Maschine neben einer Watt'schen von beinahe gleicher Leistung aufstellen zu können, mit deren Effect dann der der unsrigen sehr leicht in Parallele gestellt werden könnte.

Die Maschine wurde aufgestellt und der Entwikeler in der nämlichen Einrichtung, mit denselben Metallgefäßen und dem nämlichen Ofen aufgeführt, welche ich ihm bei der lezten Veränderung in der Victualling office gegeben hatte. Weil der Plaz für denselben etwas beengt war, so hatte ich mich jedoch genöthigt gesehen, den Feuerplaz etwas höher, und zwar in dem aufsteigenden Canale anzulegen, der hier diesem Zweke zu Folge erweitert wurde.

Bei Ingangsezung der Maschine fanden sich wiederum neue Schwierigkeiten. Ich bemerkte nämlich bald, daß, vielleicht wegen der höheren Stellung des Feuerplazes, wobei die untere Partie des Ofens und namentlich des Heizungsraumes nicht genug erhizt wurde, der untere Theil der Metallgefäße zu kalt blieb, und die Metallmischung nicht eher darin schmolz, als bis die oberen Enden derselben hellrothglühend wurden. Bei der Injection von Wasser, das auf den Boden der Röhren fiel, kühlte sich die Metallmischung aber gleich in dem Maße wieder ab, daß sie von Neuem erstarrte, indem die Hize der in den Röhren enthaltenen Dämpfe die angehäufte Wasserquantität von oben nicht genug durchdringen, und ihr die eigene Temperatur mittheilen konnte, die die Metallmischung sonst in Fluß erhalten haben würde. Die obere Partie der Entwikelungsröhren verdampfte aber eben so wenig Wasser als die untere, weil sie zu sehr erhizt wurde, und deßhalb das Wasser zu schnell in den Sammlungsbehälter zurükwarf, welche Erscheinung ich im XXVIII. Bd. S. 354. schon angeführt habe. Durch diese Umstände wurde die Wirkung des Generators bis auf mehr als die Hälfte der berechneten reducirt, wovon die Folge war, daß die Maschine nicht mit der gehörigen Kraft arbeitete. Außerdem fand sich noch, daß das zur Einsprizung verwandte Wasser viel Eisenoxyd und kohlensaure Kalkerde aufgelöst enthielt, welche beide Bestandtheile, bei der Verdampfung im

Entwikeler, als ein lokeres Pulver in großen Massen niedergeschlagen wurden, und, indem sie mit in die Maschine übergingen, die edleren Organe derselben in dem Maße verdarben, daß der Gang derselben sehr schwerfällig wurde. Um allen diesen Uebelständen die Spize zu bieten, hatte der Heizer durch Verstärkung des Feuers sich zu helfen gesucht, und dadurch den oberen Theil der Metallgefäße so überhizt, daß sie roth-, ja zum Theil weißglühend geworden waren und verdarben. Die Metallgefäße wurden der großen Hize wegen endlich auch wieder lek und ließen Metall durch. Ich gab nun dem Ofen 2 Feuerpläze, einen oberen und einen unteren und brachte Register an, wodurch ich beim Anheizen des Apparates zuerst den Zug der Hize von oben nach unten zu disponiren, später aber, nach Schmelzung der Metallmischung, von unten nach oben zu leiten suchte. Dieser Ofen, dessen Idee mir wieder in dem größten Drange der Umstände abgepreßt wurde, war aber zu künstlich und complicirt. Er hatte nicht gehörigen Zug und die Reihen der Metallgefäße wurden nicht alle gleichmäßig genug durch ihn erhizt; dadurch kam es, daß der Strom der Flamme oft zu früh von unten nach oben geleitet wurde, ehe das Metall in allen Metallgefäßen geschmolzen war. Die Metallgefäße, deren Metall noch nicht geschmolzen war, rissen dann, und wir waren wieder auf dem alten Punkte, der uns in der Victualling office fast zur Verzweiflung brachte.

Jezt erklärte ich meinen Herrn Interessenten, daß wir zu keinem günstigen Resultate kommen würden, wenn wir alle bisher gemachten bitteren Erfahrungen nicht dazu benüzten, eine gänzliche Reform des Entwikelungs-Apparates vorzunehmen. Ich überreichte ihnen zugleich einen Plan, wie diese Reform wahrscheinlich mit Glük eingeleitet werden könne, und machte ihnen den Vorschlag, sogleich einen solchen Entwikelungs-Apparat zum Betriebe dieser Maschine anfertigen zu lassen. In diesem Plane hatte ich den Metallgefäßen eine durchaus veränderte Form gegeben und schlug zur Sammlung der entwikelten Dämpfe von Neuem einen Recipienten vor, durch dessen Wasser die Dämpfe zu gehen und ihre erdigten Concremente abzusezen gezwungen würden. Zugleich zeigte ich ihnen an, daß ich mich zu ferneren Flikereien an dieser, nun einmal verunglükten, Form des Apparates nicht mehr entschließen könne und wolle, indem der Ruf der Erfindung durch die bisherigen, und vielleicht noch in großer Anzahl bevorstehenden, unglüklichen Resultate solcher Flikerei, die durch den Weg der Oeffentlichkeit zu Jedermanns Kunde gelangten, offenbar litte, und bei Beharrung in dem bisher befolgten Systeme unsere Angelegenheit nie zu einem glüklichen Ziele geführt werden könne. Scheuten sie sich vor der Oeffentlichkeit einer solchen Reform,

so wären sie an dieser Oeffentlichkeit allein Schuld. Uebrigens würde am glüklichen Ziele endlich das Publicum nicht mehr der Wege gedenken, auf welchen wir zu derselben gelangt wären. Daß ich die bisherige Form für keinesweges infallibel gehalten hätte, bewiesen die verschiedenen Pläne, die ich ihnen zur Realisirung meiner Erfindung vor meiner Ankunft in England überreicht hatte und die Abfassung unseres Patentes, worin ich ausdrüklich erklärt, daß ich keine bestimmte Form meines Entwikelungs-Apparates bei der Nachsuchung des Privilegiums berüksichtige, sondern nur das Princip patentisirt haben wolle.

Alle diese meine Erklärungen und Forderungen blieben unbeachtet. Ein Engineer, ein gewisser Herr Beale, hatte sich bei meinen Interessenten durch das Versprechen Gewicht erworben, daß er Metallgefäße von geschmiedetem Eisen nach unserer ersten Form liefern, aus Blechplatten zusammennieten lassen und durch ein neues chemisches Mittel dicht schaffen wolle, die allen Forderungen genügen sollten. Er wollte sogar den günstigen Erfolg derselben garantiren. Die Sache schien meinen Interessenten, obgleich ich den Plan völlig verwarf, und meine Einwendungen mit den triftigsten Gründen unterstüzte, meine eigenen, an meinem ersten Probe-Apparate gemachten, Erfahrungen über die Unzulässigkeit eines solchen Unternehmens zu Hülfe rief, zu annehmlich, als daß sie mich einem so erfahrnen englischen Engineer, als welcher Herr Beale in ihren Augen dastand, nicht hätten opfern sollen; und obgleich ich mich auf unseren Contract berief, wonach ich allein meine Erfindungen in England einführen und die dahin gehörigen Apparate bauen und ihrer Vollendung nahe bringen sollte, so wurde ich dennoch, da ich mich weigerte an Herrn Beale's Bemühungen Theil zu nehmen, um ihnen nicht den Schein meiner Billigung zu geben, zulezt völlig auf die Seite geschoben.

Da ein Rechtsgelehrter, den ich in dieser meiner kritischen Lage consultirte, mir als Ausländer jedes Processiren gegen meine Herrn Interessenten, wegen seiner großen Kostspieligkeit, widerrieth, so verhielt ich mich während dieser Zeit ganz ruhig und bekümmerte mich um meine Maschine gar nicht. Das einzige, was ich unternahm, war, daß ich mit meinen Herrn Interessenten eine Correspondenz einleitete, worin ich ihnen das Ungerechte ihres Verfahrens auseinander sezte, und ihnen alle meine Gründe gegen ihren jezigen Plan noch ein Mal schriftlich vorführte. Zugleich arbeitete ich fleißig an der weiteren Ausbildung meiner Pläne für oben genannte Reform meines Entwikelungs-Apparates, um im Falle, daß man mir endlich Gehör gäbe, recht vorbereitet auftreten zu können.

So vergingen über 8 Wochen, daß ich weder meine Maschine sah, noch irgend etwas von dem Fortgange der Beale'schen Unternehmung erfuhr, als plözlich eines Tages einer der Interessenten, Herr Porter, der die Angelegenheit mit Herrn Beale vorzugsweise eingeleitet und weiter durchgeführt hatte, mich anging, die nun vollendeten Beale'schen Metallgefäße zu sehen und meine Meinung darüber zu sagen. Da er diesen Antrag auf eine höfliche Weise machte so ging ich auch zu Herrn Beale, gab aber zugleich eine schriftliche Erklärung an alle Herrn Interessenten von mir, daß sie dieses Eingehen in ihre Bitte durchaus nicht als Genehmigung dessen ansehen sollten, was Herr Beale in meiner Angelegenheit unternehme, indem meine Ueberzeugung von dem Mißlingen der Beale'schen Pläne zu fest stände. Ich trug ihnen dann nochmals die Gründe vor, woraus ich diese Ueberzeugung schöpfte. Sie waren folgende:

1) Die Höhe der Metallgefäße, sagte ich, sey zu bedeutend, das Metall gewinne durch die Höhe seiner Säule einen zu großen Druk und werde durch die Fugen der Gefäße dringen, selbst wenn sie durch ein neues chemisches Kleister verschmiert wären. Hätte, was ich vermuthen mußte, dieses chemische Mittel nur einige Aehnlichkeit mit dem gewöhnlichen Eisenkitte, so könne ich ihnen die Unzulässigkeit desselben durch meine Erfahrung verbürgen.

2) Wenn die Metallgefäße nicht stark verankert würden, so müßten ihre ausgedehnten Wände durch den Druk der Metallmischung bald bauchig werden, da die Eisenplatten zu dünn und nachgiebig wären. Die Anwendung der Anker wäre aber aus dem Grunde unzulässig, weil die, beim Anschmelzen der Metallmischung nöthige, Nachgiebigkeit der Wände dadurch wieder aufgehoben würde.

3) Wenn man bei Anwendung der Beale'schen Gefäße den gesezlichen Hizegrad des Apparates im Ganzen oder theilweise überschreiten ließe, so würden die Gefäße bald ein Raub einer schnellen Oxydation.

Herr Beale richtete nun seine Gefäße auf, und was ich vorher gesagt, traf buchstäblich ein. Die Gefäße durch eine, dem gewöhnlichen Eisenkitte gleiche Mischung gedichtet, ließen das Metall in Strömen abfließen und so viel Hr. Beale auch nachdichtete, wurde doch keiner der Leke gemindert, viel weniger gehoben. Beide Wände der Metallgefäße gaben sich bald nach dem Schmelzen der Metallmischung nach außen heraus und bildeten ungeheuere Bäuche, so daß oben nicht genug der Metallmischung nachgefüllt werden konnte, um

diese Bäuche, die mit jeder Stunde grösser wurden, immer wieder zu füllen.

Dieses unglükliche Resultat der Beale'schen Verbesserung kam in den Docks nicht unerwartet, weil ich alle Engineers und Baudirectoren darin darauf vorzubereiten für meine Pflicht gehalten hatte, um den Schein von mir zu werfen, als sey ich mit dieser Beale'schen Verbesserung einverstanden. Meinen Herrn machte ich aber die bittersten Vorwürfe über ihre Leichtgläubigkeit und über das Mißtrauen, was sie mir bewiesen, so wie über die Ungerechtigkeit, womit sie mich in der lezten Zeit behandelt hatten. Troz desselben, sagte ich, böte ich Ihnen noch ein Mal meine Hülfe an, wenn sie meine neuen Pläne nun durchzuführen und Hrn. Beale abzuweisen geneigt seyn sollten, und wolle in diesem Falle ganz vergessen, wie viel der edlen Zeit für mich verloren gegangen, wie viele Summen jezt auf Kosten meiner Erfindung unnüz verschwendet wären. Herr Porter mußte indessen damals schon andere Pläne haben, er protestirte in einer Conferenz durchaus gegen meinen Plan, als gegen die, im Patente angegebene und im Publicum bekannte, Form, und wußte die anderen Herren mit sich fortzureißen: Man erklärte mir, meine Sache nicht weiter fortsezen zu können, indem die Cassen erschöpft wären, versprach mir aber, neue Interessenten mit Vermögen für die Erfindung zu werben, und dann weiter darin fortzugehen. Ich ahnte damals freilich schon, daß dieß wahrscheinlich nur ein Vorwand seyn solle, um meiner los zu seyn und erfüllte ihren Wunsch in der festen Ueberzeugung, unter solchen Umständen, und an der Hand so treuloser Menschen mit meiner Erfindung doch kein Glük in England machen zu können; allein später kam ich bald zur klaren Ansicht der Absichten des Hrn. Porter, als Hr. Kreeft, der in der lezten kritischen Zeit immer das Interesse meiner Angelegenheit mit männlicher Biederkeit verfochten hatte, mir schrieb, daß Hr. Porter und seine Anhänger sich von ihm getrennt, und bald nach meiner Abreise ein neues Patent genommen hätten. Der Gegenstand dieses Patentes ist zeither schon durch die englischen Journale bekannt geworden, und auch in diesem Journale, Bd. XXX. S. 108. beschrieben worden. In welchem Maße er mein Princip ersezen könne oder gar übertreffe, wird die Zeit lehren. Vor einigen Tagen schreibt mir Hr. Kreeft, daß Hr. Beale nicht im Stande gewesen sey, durch seinen neuen Apparat meine Probemaschine, die er von den Interessenten gekauft, ohne alle Nuzlast in Gang zu sezen. Auffallend war es mir, die von dem Uebersezer des Porter und Beale'schen Patentes in diesem Journale a. a. O. in der Note gegebene Bemerkung zu lesen, daß die Anwendung des Beale'schen Apparates mit

Gefahr verbunden seyn müsse, und dieserhalb die Anwendung einer leichtflüssigen Metallmischung als Medium viel sicherer und zwekmäßiger sey. Er hat dadurch über die Wahl meiner Interessenten entschieden, und ihrem Umtausche meines Patentes mit dem Beale'schen den Stab gebrochen, ohne zu wissen, daß er hier zugleich seinen Landsmann und dessen Sache brüderlich vertrat.

Ich komme nun noch zur Beschreibung meiner neueren, die weitere Verbesserung meines Entwikelungs-Apparates betreffenden, so wie die Hebung der, bei seiner Ausführung vorgefundenen praktischen Schwierigkeiten, bezwekenden Ideen. Sie waren größten Theils schon in den Plänen vorgetragen, die ich meinen Interessenten vor Hrn. Beale's Eingriffen in meine Angelegenheit und meine Rechte mittheilte. Daß die vorgefundenen praktischen Schwierigkeiten nicht unüberwindlich seyen, wird mir jeder praktische Maschinenbauer, so wie jeder Kenner hoffentlich einräumen. Ob meine neuen Ideen geeignet seyen, dieß zu bewahrheiten, überlasse ich der schonenden Beurtheilung jener meiner Kunstgenossen, die sich für meine Angelegenheit interessirt haben und noch interessiren.

Diese Ideen betreffen vorzüglich eine zwekmäßigere Construction der Metallgefäße, so wie eines, zu einer möglichst gleichmäßigen Erhizung derselben dienenden, Ofens; auch erstreken sie sich auf eine, der Form der Metallgefäße angemessene, Einrichtung des Generators, so wie auf ein neues Princip eines Hizeregulators, eines Apparates, dessen Unentbehrlichkeit für meinen Entwikelungs-Apparat ich in England so oft lebhaft zu fühlen Gelegenheit gehabt habe.

Was meine Vorschläge zu einer zwekmäßigen Construction der Metallgefäße betrifft, so sind dabei, außer den früher angegebenen Forderungen, noch mehrere andere unerläßliche Bedingungen zu erfüllen, die sich aus den bisherigen, beim Bau eines solchen Apparates gesammelten, Erfahrungen ergeben haben. Diese sind folgende:

1) Die Metallgefäße müssen von einem Materiale construirt werden, das mehr Dehnbarkeit, als das bisher dazu genommene Gußeisen besizt, und sich den Veränderungen in dem Volumen der Metallmischung mehr accommodirt; das endlich eine allenfalls Statt findende ungleiche Erhizung ohne Gefahr des Aufreißens und Springens verträgt.

2) Dieses Material muß ferner in einem höheren Hizegrade, d. h. selbst bis zum Rothglühen des Apparates, von der Metallmischung durchaus nicht angegriffen werden.

3) Den Metallgefäßen muß eine Form gegeben werden, daß sie mit Leichtigkeit und ohne große Umstände von gewöhnlichen Arbeitern verfertigt werden können.

4) Daß sie der, vielleicht zuerst am Boden schmelzenden, Metallmischung Nachgieblgkeit in Hinsicht ihrer oberen, noch ungeschmolzenen, Schicht verstatten; oder noch besser, eine möglichst gleiche Schmelzung der Metallmischung an der ganzen Feuerberührungsfläche der Gefäße veranlassen.

5) Die Metallschicht in denselben muß keine bedeutende Höhe haben, damit theils ihr Druk auf die Wände der Gefäße unschädlich für dieselben bleibe, theils aber auch eine gehörige Dichtung der Gefäße erleichtert werde.

In Hinsicht des Ofens blieb möglichst gleichmäßige Erhizung der Metallgefäße, sowohl beim Anschmelzen, als nachherigen Fortheizen der Metallmischung, auch bei diesen meinen Verbesserungen das Hauptaugenmerk.

Dem Entwikeler suchte ich in Hinsicht seiner Röhren eine mehr horizontale Stellung zu geben, und gesellte ihm einen besonders construirten Recipienten bei, der theils das Ueberkochen von Wasser verhüten, theils die Deposition erdigter Concremente in denselben erleichtern und deren Uebergang in die Maschine verhindern sollte.

Was den Hizeregulator betrifft, so war ich so glüklich, ein Princip zu entdeken, was vor dem bisher versuchten, der Theorie nach, entschiedene Vorzüge zu haben scheint. Möge die Erfahrung zu seinen Gunsten entscheiden.

Ich gehe nun sogleich zur speciellen Beschreibung aller dieser Theile meines Entwikelungs-Apparates, sowohl einzeln, als im Zusammenhange betrachtet, über, und behalte es mir vor, am Schlusse derselben einige Untersuchungen über ihre Zwekmäßigkeit anzustellen. Was die neuen Metallgefäße betrifft, so habe ich sie, wie ich schon oben bemerkt, in Rostock von dem Kupferschmide, Hrn. Daniel Steinhorst ausführen lassen, und zu meiner Freude erfahren, daß Gefäße von dem Materiale und der Form nicht allein ohne bedeutende Umstände und Kosten, sondern auch gehörig dicht herzustellen sind.

Sie bestehen aus Eisenplatten von eines Viertel Zolles Stärke, die so gebogen sind, daß sie, vom Ende angesehen, beinahe die Form eines lateinischen großen V mit abgerundetem unteren Winkel haben. In Fig. 10. sieht man ganz genau diese Form nach den gehörigen Maßen angegeben. Die Wände a und b, und der untere abgerundete Winkel bilden die Feuerberührungsfläche, die senkrecht stehenden Wände c und d diejenigen Theile, wodurch die verschiedenen Metallgefäße mit einander verbunden werden. Der obere Theil e bleibt offen, und in denselben wird der Entwikeler von oben hineingesenkt. Die Verbindung mehrerer Eisenplatten zu langen Metallgefäßen nach

dieser Form geschieht durch Uebereinanderlegen der Ränder und Zu sammennieten derselben. Die Enden dieser Metallgefäße bestehen au Eisenplatten von derselben Stärke, deren beide Seitenränder nach au ßen in einem rechten Winkel umgebogen sind, wie in Fig. 11. b a b c zu sehen ist. Sie werden dann in die Enden der Metallgefäß eingesezt und ihre umgestülpten Ränder mit den äußersten Ränder der Metallgefäße vernietet. Bei dem Vernieten dieser Endplatte sowohl, als der über einander geschraubten Ränder der übrigen Pla ten, ist vorzüglich dahin zu sehen, daß die unteren abgestumpfte Winkel gehörig dicht werden. Hr. Steinhorst hat versenkte Niet angewandt, um die Gefäße recht dicht herzustellen. Solche Niet haben zugleich den Vortheil, daß sie nach keiner Seite zu sehr vor stehen. Zur Dichtung der, etwa nicht vollkommen dicht gewordenen Fugen wird ein Kitt von Leinöhl und fein geriebener Kreide, den ma in die Fugen einbrennt, gewiß am zwekmäßigsten seyn, da er da Eisen nicht angreift. Solche, auf diese Weise mit Kitt versehene Fugen halten dann bei jedem nicht zu übertriebenen Hizegrade voll kommen dicht, vorzüglich wenn man nach Eintragung desselben i die Fugen, was vom inneren Raume der Metallgefäße aus geschehe muß, noch immer fleißig Leinöhl nachträgt. Dieses dringt bei ge höriger Erhizung der Fugen über Kohlen schnell durch dieselben, und sezt sich darin, gleich einem Firnisse, so fest, daß nie ein Lek wiede entstehen kann.

Diese Metallgefäße werden durch lange eiserne Stangen, die an den Rändern c und d, Fig. 10. angenietet werden, an ihrem oberen Theile gehörig verstärkt. Diese Stangen, die nur ½ Zoll stark zu seyn brauchen und die Höhe der senkrecht aufstehenden Ränder c und d der Metallgefäße haben müssen, werden da, wo zwei Metallgefäße an diesen Rändern mit einander vereinigt werden sollen, zwischen beide gelegt und Nieten oder Schrauben durch alle zugleich gezogen. In Fig. 12., wo der senkrechte Querdurchschnitt mehrerer mit einander verbundener Metallgefäße vorgestellt ist, sieht man diese Vereinigung der genannten drei Theile bei a und b, wo c, c die dazwischen gelegten Stangen bedeuten.

Die Stangen ragen an beiden Enden der Metallgefäße einige Zoll hervor. Diese hervorragenden Enden dienen dazu, die Metallgefäße daran in dem Ofen aufzuhängen. Sind die Metallgefäße sehr lang, so kann man sie noch an verschiedenen anderen Stellen aufhängen. Dieß kann auf eine Weise geschehen, die man in Fig. 13. dargestellt sieht. Quer über dem Ofen liegt nämlich ein gußeiserner Träger a von hinreichender Stärke, durch denselben gehen die Bolzen b und c, die mit ihren unteren gabelförmig gespaltenen Enden d und e

ber die Ränder von zwei und zwei Metallgefäßen fassen und an
enselben durch eine Schraube oder einen starken Niet befestigt sind.
Am oberen Ende derselben werden sie durch Muttern an den Träger
ngezogen. Will man diese Künstelei, die beim Einsezen des Ent-
wikelers in die Metallgefäße alle Mal hinderlich seyn würde, nicht, so
kann man die Gefäße auch durch feuerfeste Ziegel innerhalb des Ofen-
raumes füglich unterstüzen.

Solche Metallgefäße, die ich, ihrem Querdurchschnitte nach, im-
mer in derselben Form und Größe machen lassen würde, können dem
Zweke ihrer Anwendung und den Localumständen nach eine sehr ver-
schiedene Länge haben, jedoch rathe ich ihre Länge nicht über 16 bis
20 Fuß zu treiben, da ihre gleichmäßige Erhizung sonst mit mehr
Schwierigkeit verbunden seyn möchte. Man kann, wo man einer sehr
ausgedehnten Feuerberührungsfläche bedarf, lieber ihre Anzahl ver-
mehren und sich auf diese Weise helfen.

Den Ofen zu diesen Metallgefäßen sieht man in Fig. 14. im
perpendiculären Längsdurchschnitte, wodurch seine Einrichtung voll-
kommen deutlich wird. a ist der Feuerplaz mit seiner bogenförmigen
Wölbung und dem verengerten Canale b in lezterer. Beide, Feuer-
plaz und verengerter Canal, müssen die Breite des Heizungsraumes
der Metallgefäße, und dieser wieder die Breite sämmtlicher Metallge-
fäße zusammengenommen haben, wie man in Fig. 15. sieht, die ei-
nen perpendiculären Querdurchschnitt des Ofens darstellt. Ueber dem
Canale steigt der Boden des Heizungsraumes von beiden Seiten all-
mählich den Enden der Metallgefäße zu und schließt sich an den En-
den c c, selbst fest an die unteren abgerundeten Winkel der Metall-
gefäße an. Die Entfernung zwischen dem Canale und den Metall-
gefäßen darf nicht zu gering seyn, um der Stichflamme nicht zu viel
schädliche Einwirkung auf die Metallgefäße einzuräumen. Ist diese
Entfernung von der in Figur 14. bezeichneten Höhe, so vertheilt sich
die Hize beim Hervortreten aus dem verengerten Canale gleichmäßiger
zu beiden Seiten. In derselben Figur ist der in diesem Falle Statt
findende Strich derselben durch Pfeile angegeben. In manchen Fäl-
len könnte man die gleichmäßige Vertheilung derselben zu den Sei-
ten durch ein keilförmiges Stük Mauerwerk befördern, was ich in
Fig. 14. punktirt angegeben habe.

Die Enden der Metallgefäße liegen bei d und d so weit auf
dem Gemäuer des Ofens auf, daß der freistehende Rand derselben,
wodurch sie mit ihren Endplatten vernietet sind, nicht von der Flamme
berührt werde. Diese Vorsicht ist nöthig, um das frühe Verbrennen
dieses Randes zu verhüten.

An den Enden der Metallgefäße gehen senkrecht absteigende Zug-

canäle e und f von dem Heizungsraume in die Tiefe hinab und mü den sich in einen horizontal liegenden Canal g, der den ganzen Of der Länge nach durchläuft, und sich irgendwo in den Schornste mündet.

Der Aschenherd h, ist mit einer Thür dicht verschlossen, und e hält, wie der Londoner Probe-Apparat, seine Luft durch einen Luf canal i mit einer Klappe k, der irgendwo sich nach außen öffnet. Luf klappe und Aschenherdsthüre liegen in der Fronte des Ofens, auf d Seite der langen Wände der Metallgefäße. Sind die Metallgefäß sehr lang, so kann man mehrere Feuerpläze unter denselben anbrin gen, wie in Fig. 16. angedeutet ist.

Der Entwikelungs-Apparat besteht aus dem Recipienten Fig 14 und 15. l, einem 6 Zoll Durchmesser im Lichten haltenden, cy lindrischen, starken, gußeisernen Gefäße, das quer über dem Ofe liegt, und an seinen beiden, auf dem Gemäuer des Ofens ruhende Enden durch starke angeschraubte Schlußplatten verschlossen ist, z deren Dichtung ein Blei- oder Kupferdrahtring angewendet werde kann. In der unteren Wand hat derselbe so viel, 4½ Zoll im Durch messer haltende, Oeffnungen m, m, m, als Metallgefäße vorhanden sind An selbige sind Röhren n, n, n, angeschraubt und durch Drahtring oder Kone angedichtet. Diese Röhren laufen abwärts und tauchen in die Metallmischung der Metallgefäße unter; hier sind sie mit einem starken horizontal liegenden Röhrenstüke p, p, p, zusammengeschweißt, das in seinem, mit der Mündung des absteigenden Rohres in Ver bindung stehenden, Canale o, o, o, an beiden Enden Schraubengänge hat, in welche die horizontal liegenden, 2½ Zoll äußeren Durchmesser haltenden, Entwikelungsröhren q, q, dampfdicht eingeschraubt sind. [139]) Diese liegen nach ihren unteren verschlossenen Enden hin etwas ab schüssig, damit das hineingesprizte Wasser diesen zufließe, und so mit allen ihren Wänden in gehörigen Contact komme.

Das Einsprizungswasser wird durch ein kupfernes Einsprizrohr Fig. 14 und 15., r, in den Recipienten geleitet. Dieses Einsprizrohr läuft über der Mündung aller senkrecht stehenden Röhrenstüken hin, und hat so viele kleine Löcher, als deren vorhanden sind. Mit Gewalt durch diese Röhrenstüke in die unteren Entwikelungsröhren ge-

---

139) Man wird wohl thun, wenn man diese Röhren nicht mit Kupferdraht, sondern lieber mit einer Lage Asbest anschraubt, um ihre Verbindung mit dem Röhrenstük dampfdicht zu machen. Der Kupferdraht möchte nämlich durch die Metallmischung angegriffen werden. Noch mehr, als die Dichtung mit Asbest, wird indessen die mit einem konischen Ansaze am Rohr zu empfehlen seyn. In Fig. 17. habe ich diese Dichtung im Durchschnitte abgebildet. a ist das Röhrenstük, b und c sind die Entwikelungsröhren. Bei d sieht man den konischen Ansaz, der gegen den scharfen Rand der Röhrenstükmündung gezwängt ist.

rizt, wird es hier verdampft, und geht als Dampf auf dem näm- chen Wege in den Recipienten zurük. Um den Dampf von etwa it sich führendem, und aus den erdigten Bestandtheilen des Wassers stehendem, Staube zu reinigen, kann man ihn, vor seinem Eintritte die Maschine, durch eine Schicht Wolle gehen lassen, die man im ecipienten zwischen zwei Platten anhäuft, wie in Fig. 15. bei s zu hen ist. Die beiden Platten t und u sind von Kupfer und durchlö- ert wie ein Sieb. Sie stehen senkrecht in dem Recipienten und die Wolle s befindet sich zwischen ihnen. Zur Haltung der Platten wird s gut seyn, sie im Mittelpunkte an einer Stange v zu befestigen, ie sich bei w gegen den Dekel des Recipienten stüzt, und so ver- indert, daß der Andrang der Dämpfe sie nicht gegen diesen treiben ann. Die Wolle muß dann natürlich aber sehr oft herausgenommen erden, weil sie sich sonst sehr verstopfen möchte. Statt der Wolle ann man auch Fensterschwamm nehmen. Noch gerathener würde es eyn, den Recipienten von kleinerem Durchmesser, etwa von 2 Zoll, u nehmen, und neben demselben einen größeren, von 6 Zoll Durch- esser im Lichten zu stellen, und diesen halb mit Wasser zu füllen. Von dem ersten könnte dann ein Rohr die Dämpfe in den anderen iten, und hier unter den Wasserspiegel des lezteren treten, wo es it einer Art Brausenkopf versehen werden müßte. Der oben ge- annte Staub würde sich dann in dem Wasser dieses Recipienten ab- ezen, wo man ihn zur gelegenen Zeit wieder daraus entfernen kann. In dem Falle, wo die entwikelten Dämpfe einmal mit Wärmestoff überladen seyn sollten, ist diese Einrichtung zugleich ein zwekmäßiges Mittel, ihnen denselben wieder zu entziehen. Das Wasser im Reci- pienten wird sich durch das, aus dem Entwikeler dann und wann überkochende, immer reichlich ersezen. In einem der Dekel des Re- cipienten kann man, gerade auf der Wasserlinie, ein kleines Ventil anbringen, was durch eine Schraube mit einer Kurbel in seinen Siz gedrükt wird. Wird selbiges dann und wann geöffnet, so wird sich ein etwaiger Wasserüberfluß aus demselben entleeren. Man könnte auch sehr leicht einen Schwimmer in dem Recipienten anbringen, der durch einen langen Hebel ein sehr kleines Ventil von selbst lüftete, sobald der Wasserspiegel über die gesezliche Höhe stiege. Hätte die durch das Ventil gedekte Abführungsöffnung ⅛ Zoll Durchmesser, was völlig hinreicht, so wird der Druk der Dämpfe und des Wassers darauf nur höchstens 10 Pfund betragen, welches Gewicht durch eine gehörige Länge des Schwimmerhebels auf ½ Pfund füglich zu re- duciren wäre. In Fig. 18. habe ich eine solche Vorrichtung im Re- cipienten abgebildet. a ist der Schwimmer, b der Hebel, c das Ventil. Beim Steigen des Schwimmers über die Wasserlinie wird das Ventil

durch den kürzeren Arm d des Hebels niedergedrükt und macht d Oeffnung frei, worauf dann das überflüssige Wasser aus dem Roh e so lange abströmt, bis der Schwimmer auf seinen regelmäßigen Sta punkt zurükgetreten ist, und das Ventil wieder in seinen Siz g drükt hat. Der Durchmesser des Recipienten muß nie über 6 Z betragen. Bei größeren Maschinen wird er lieber länger als wei eingerichtet. Ich würde ihm in allen Fällen eine solche Länge gebe daß seine Enden, bei seiner Lage quer über dem Ofen, mit den Ofe wänden gleich liegen.

Um die Orydation der Metallmischung, deren Spiegel bei dies Metallgefäßen, im Verhältnisse zur Feuerberührungsfläche, größer au fällt, als bei den Gefäßen meines Probe=Apparates in London, mö lichst zu verhüten, würde ich die Metallgefäße theils mit Mauerwe dicht bedeken, theils den Spiegel der Metallmischung gegen die Ei wirkung der Luft nach oben, durch schalenförmige Gefäße von Eise blech verwahren lassen, die darauf schwimmen, auch allenfalls no fein gesiebte Asche darüber streuen, um alle übrigbleibenden Fug auszufüllen. In Fig. 13. sieht man die schalenförmigen Gefäße b f f f, und in Fig. 14. bei x x x abgebildet.

Die Wirkung meines neuen, hier vorzuschlagenden Hizeregu tors beruht auf dem Umstande, daß Quekfilber gerade bei ein Temperatur zu sieden und Dämpfe zu entwikeln beginnt, die bei me nem Entwikelungs=Apparate das Maximum von Hize darstellt, d der Metallmischung mitgetheilt werden darf. Zur Benuzung dies günstigen Umstandes habe ich folgenden Apparat, der in Fig. 14. b y im Durchschnitte dargestellt ist, ersonnen. An demselben ist 1 e eisernes, etwas Quekfilber enthaltendes, Rohr von höchstens ½ Z Durchmesser. Selbiges liegt horizontal in der Metallmischung ein der mittleren Metallgefäße, krümmt sich nach oben und mündet si bei 2 in den oberen Theil des Quekfilberbehälters 3. Dieser ste einen kleinen cylindrischen Behälter von höchstens 2 Zoll Durchmess im Lichten vor, der oben und unten verschlossen ist, unten und z Seite aber mit dem gleichfalls cylindrischen Behälter 4 communicir der nur am unteren Ende verschlossen ist. Dieser Behälter ist höh als der Behälter 3, oben offen, und an seiner oberen Mündung m einer Erweiterung 5 in Form einer Schale versehen, die durch ein aufgelegten Dekel 6 verschlossen ist. Der Behälter 3 sowohl, als sind mit Quekfilber gefüllt, und zwar bis zur punktirten Linie . Diese Linie berührt gerade die Mündung der Oeffnung, wodurch da Rohr 1 mit dem Behälter 3 verbunden ist. Auf dem Quekfilberspie gel des Behälters 4 schwimmt ein hohler eiserner Schwimmer 8, de durch die Stange 9 mit dem Wagebalken 10 Fig. 15. verbunden is

Dieser regiert mit seinem entgegengesezten Ende durch die Regulirstange 11 die Luftklappe k des Ofens. Die Behälter 3 und 4 mit ihrer schalenförmigen Erweiterung 5 können von Gußeisen aus einem Stüke gegossen werden. Der Raum über dem Quecksilberspiegel des Behälters 4 und in der schalenförmigen Erweiterung sind mit Wasser gefüllt.

Die Wirkung dieses Hizeregulators ist leicht zu erklären. Beginnt, durch eine zu große Hize der Metallmischung veranlaßt, das Quecksilber in dem Rohre 1 zu kochen, und Dämpfe zu entwikeln, so steigen diese Dämpfe in den Behälter 3 empor, drüken dort auf den Quecksilberspiegel und nöthigen ihn zu sinken, während der Spiegel des Behälters 4 mit dem Schwimmer 8 zu steigen beginnt. Der Schwimmer wirkt dann auf den Wagebalken, und dieser schließt durch die Regulirstange 11 Fig. 15. die Luftklappe. Fällt die Metallmischung wieder unter das Maximum ihrer Temperatur, so verdichten sich die Quecksilberdämpfe, das Quecksilber im Behälter 3 beginnt wieder zu steigen, während sein Spiegel mit dem Schwimmer 8 im Behälter 4 fällt, und lezterer die Luftklappe öffnet. Diejenigen Quecksilberdämpfe des Rohres, die sich in dem Behälter 3 verdichten und in demselben zurükbleiben, gehen beim Steigen des Quecksilberspiegels in das Rohr 1 wieder zurük, so daß, wenn der Apparat gehörig dicht ist, nie Mangel daran entstehen kann. Sollten die Quecksilberdämpfe einmal das Quecksilber des Behälters 3 in dem Maße niederdrüken, daß sie durch das Communicationsrohr von 3 in 4 übergingen, und darin aufstiegen, so werden sie sich in dem Wasser der Schale, dessen Temperatur nie über 212° Fahrenh. steigen kann, wieder verdichten, und in 4 zurüktreten. Etwaiger Verlust von Wasser in der Schale müßte dann und wann ersezt werden. Ein Umstand, worin sich einzig auch die ganze Pflege und Wartung ausspricht, die man diesem wichtigen Apparate zu widmen nöthig hat.

Wenn man die Construction dieses Entwikelungs-Apparates genau durchgeht, so wird man finden, daß er in manchen Stüken zwar dem Londoner Probe-Apparate nachstehe, aber doch auch dadurch, daß bei ihm die, bei jenem vorgefundenen, Schwierigkeiten zwekmäßig zu heben versucht worden ist, in der Hauptsache, an wirklicher Ausführbarkeit und Anwendbarkeit gewonnen habe, ohne doch eigentlich gerade zu bedeutend gegen jene Forderungen anzustoßen, die an einen vollkommenen Entwikelungs-Apparat nach diesem Principe gemacht werden. Wie schwer es sey, bei Auflösung einer so schwierigen Aufgabe, als dieser Apparat, bei seiner Ausführung und Einführung ins praktische Leben, darbietet, immer streuge allen, auch den geringsten Forderungen zu genügen, dürfte dem leicht einleuchten, der eher seine

Kräfte an einem ähnlichen Werke versucht hat. Selten reicht eines Menschen Leben und alle Kraft desselben hin, einer Erfindung, die so viele Schwierigkeiten aus dem Wege zu räumen hat, als diese, die Vollendung zu geben. Der kommenden Zeit bleibt dasjenige vorbehalten, was jezt noch unvollendet dasteht, eine neue wichtigere Erfindung steigt oft aus dem Schutthaufen einer unvollendeten empor. Und bleibt von meinen Bemühungen nichts als das Andenken zurük, so hoffe ich wird man mir doch die Gerechtigkeit wiederfahren lassen, daß ich gewußt, daß mir klar vorgeschwebt habe, was ich gewollt; daß ich den Umfang jener Bedingungen gekannt, die meine Erfindung zur nüzlichen und brauchbaren zu erheben möglicher Weise im Stande sind, und dieß ist meine Beruhigung. Vergebliche Mühe schmerzt mich nicht, aber das Urtheil meiner Kunstverwandten, ich hätte sie Chimären geopfert, würde mir wehe thun. Mögen diese Zeilen zeugen für mich und meinen redlichen Willen.

Was die Form [140]) der zulezt vorgeschlagenen Metallgefäße betrifft, so läßt sich nicht in Abrede seyn, daß sie

1) eine große Feuerberührungsfläche, im Verhältniß zu ihrem kubischen Inhalte, haben, und daß die obere Fläche ihres Metallspiegels dazu in einem leidlichen Verhältnisse stehe. Ein Apparat für eine Maschine von 10 Pferdeskräften wird, bei 60 Quadratfuß Feuerberührungsfläche, dem Gewichte nach nur wenig mehr Metallmischung, als der Londoner, halten, und der Spiegel der Metallmischung darin, da derselbe mit schalenförmigen Gefäßen bedekt ist, kaum den hundertsten Theil der Feuerberührungsfläche (seiner Luftberührungsfläche nach) betragen. Da der obere Theil der Metallgefäße noch mit einer Deke von Ziegeln versehen ist, die das Eindringen von Luft in dieselben sehr verhindert, und zugleich die übrigbleibende geringe Spiegelfläche der Metallmischung mit Substanzen bedekt werden kann, die den Sauerstoff der Luft davon abhalten, so ist wohl nicht zu bezweifeln, daß in dieser Hinsicht die vorgeschlagene Form der Metallgefäße alle Vortheile bewähren dürfte, die der Londoner Apparat in diesen Stüken gezeigt hat. Daß auch diese Metallgefäße die Hize mit meist senkrechten Wänden aufnehmen, dürfte bei der Einrichtung des, zu ihrer Heizung vorgeschlagenen, Ofens keine Berüksichtigung verdienen, und sollte der, im Repos. of Patent-Inventions. Februar 1826. S. 140. aufgetretene, anonyme Beurtheiler meines Londoner Apparates auch hier wieder gegen mich eifern, daß

140) Die Form dieser Metallgefäße hatte ich, dem Wesentlichen nach, schon in meinen Plänen mit aufgenommen, die ich vor meinem Hingange nach England dahin sandte.

ich von seinen Einwürfen so wenig Notiz genommen habe, so möge ihn das einigermaßen beruhigen, daß die Wände dieser Metallgefäße doch nicht ganz senkrecht stehen, und daß der Zug der Flamme horizontal daran fortgeht. Metallgefäße mit lauter horizontalen Feuerberührungsflächen sind nun einmal nicht gut zu construiren, ohne andere Schwierigkeiten und Nachtheile herbeizuführen, die den sich daran zu versprechenden Gewinn mehr oder weniger wieder aufheben. Daß ein Erfinder gewisse Umstände unberüksichtigt gelassen, heißt noch keineswegs so viel, als habe er solche nicht gekannt und liege der Grund ihrer Nichtberüksichtigung in seiner Unwissenheit. Vielleicht ist die englische Logik aber von der deutschen etwas verschieden, vorzüglich wenn sie auf einen deutschen Erfinder angewandt wird.

2) Sehr leicht ist ferner bei dieser Form der Metallgefäße die Wirkung des Entwikelungs-Apparates zu steigern, wenn man entweder eine größere Anzahl derselben neben einander stellt und mit einander verbindet, oder auch zwei Lagen davon der Länge nach an einander reihet und jeder Lage ihren Feuerplaz oder mehrere derselben gibt. In manchen Fällen möchte es auch ausführbar seyn, mehrere Apparate für sich anzuwenden und ihre Wirkung auf eine Maschine vereinigt zu appliciren. Man könnte sie neben einander, zuweilen sogar über einander stellen, so wie es der Raum des Maschinenlocales fordert. Daß auf solche Weise angewandt, mein Apparat in Hinsicht der Raumersparung von den gewöhnlichen Kesseln noch immer bedeutende Vorzüge haben werde, dürfte wohl nicht zu bezweifeln seyn.

3) Diese Form der Metallgefäße schließt die Gefahr des Berstens völlig aus; denn

a) die Gefäße sind von einem zähen und dehnbaren Metalle construirt, das nach den geringen Volumveränderungen der Metallmischung sich einigermaßen accommodirt, ohne die ihm einmal gegebene Form nachtheilig zu verlieren, auch Veränderungen der Temperatur, so wie eine ungleiche Erhizung an verschiedenen Stellen, ohne aufzureißen, vollkommen gut verträgt.

b) Das gewählte Metall wird aber auch bei einer nicht zu großen Uebertreibung der Hize des Apparates nicht nachtheilig angegriffen. Zwar oxydirt geschmiedetes Eisen in höheren Temperaturen leichter als Gußeisen oder andere edlere Metalle, jedoch wird es, bei Anwendung auf Siedegefäße, von unten leicht gegen die Einwirkung des Sauerstoffes geschüzt, indem jedes geheizte Gefäß im Ofen mit einer schüzenden Deke von Ofen-

ruß überzogen wird. Die innere Oberfläche meiner Metallgefäße ist aber durch die Metallmischung selbst vor jeder Berührung des Sanerstoffes der atmosphärischen Luft, oder des Wassers geschüzt, welcher leztere in den gewöhnlichen Siedekesseln in Verbindung mit dem lästigen Pfannenstein, so bald die Structur derselben angreift. Einer übermäßigen Erhizung der Metallgefäße beugt aber der Hizeregulator auf eine sehr genügende und sichere Weise vor.

c) Die Metallgefäße enthalten keine zu hohe Schicht der Metallmischung, die im geschmolzenen Zustande durch ihren Druk nachtheilig auf ihre Wände einwirken,[141] selbige auf eine schädliche Weise nach außen treiben, und dadurch die Vernietungen undicht machen kann. Auch wird sie kein hohes Bestreben äußern, die Vernietungen an sich zu durchdringen, wenn selbige mit dem gehörigen Fleiße gearbeitet und gehörig gedichtet sind. Eine Schicht Metallmischung von 10 Zoll Höhe wirkt auf den unteren Theil der Gefäße kaum mit einem Druke von 5 Pfund auf dem Quadratzoll, ein Druk, den die unteren Winkel meiner Metallgefäße, die gerade die stärkste Partie derselben ausmachen, sehr leicht ertragen. An ihren Seitenwänden vermindert sich aber der Druk bedeutend und an den oberen Partien derselben wird er zulezt beinahe auf Nichts reducirt.

d) Die Metallgefäße sind ferner so construirt, daß der Metallmischung, wenn ihre untere Schicht vielleicht eher schmelzen sollte, eine Lüftung nach oben verstattet ist, indem die Gefäße sich nach oben bedeutend erweitern und so der aufsteigenden Masse mehr Raum geben. Schwerlich möchte bei ihrer Form aber auch eine frühere Schmelzung der unteren Metallschichten anzunehmen seyn, da die Hize in dem Winkel zwischen zwei Metallgefäßen mehr Intensität als an ihrer unteren Kante gewinnen, folglich der Metallmischung an den Seitenwänden eher eine höhere Temperatur als unten mittheilen dürfte. Da nämlich die am stärksten erhizten Schichten der

141) Die Londoner Metallgefäße hatten auf ihren großen Seitenflächen keinen unbedeutenden Druk durch die Metallmischung auszustehen. — Bei dem Anschmelzen der Metallmischung war gewiß eine gewisse Federkraft in den großen Seitenwänden, die hinreichende Nachgiebigkeit bei der Volumvergrößerung der geschmolzenen Metallschicht gewährte, Ursache ihrer Erhaltung. Daß bei den großen Metallgefäßen der lezten Moschine in der Victualling office die Seitenwände der Gefäße nicht durch den Druk der Metallmischung nachgaben und rissen, war daraus zu ersehen, daß sie schon bei einer geringen Füllung, die kaum auf einen Fuß ihrer ganzen Höhe ausgedehnt war, barsten. Das zu ihrem Gusse verwandte Gußeisen war gewiß schlecht und konnte eine nicht ganz gleiche Vertheilung der Hize des Ofens auf die großen Seitenwände nicht ertragen.

durch den Ofen streichenden Gase immer nach den höheren Partien des Heizungsraumes streben, welche hier durch die zwischen zwei und zwei Metallgefäßen entstehenden Winkel gebildet werden, so ist der Schluß auf eine schnellere und kräftigere Erhizung dieser Partien gewiß kein gewagter oder grundloser zu nennen.

4) Meine Metallgefäße sind in der vorgeschlagenen Form ohne große Mühe und ohne bedeutenden Kostenaufwand dicht und sicher herzustellen. Für diese Ansicht spricht theils eine bloße kunstverständige unparteiische Prüfung derselben, theils die Erfahrung, daß ein gewöhnlicher Arbeiter in Rostock, dessen Fach doch dergleichen Arbeiten für gewöhnlich ausschließt, mit dem Bau derselben auf eine, in jeder Rüksicht sehr zufrieden stellende Weise fertig geworden ist.

Was das neue Princip meines Hizeregulators betrifft, so läßt sich gewiß von demselben behaupten, daß es Zwekmäßigkeit mit einem hohen Grade von Einfachheit verbinde. Seine Wirkung wird alle Mal zuverlässig seyn, da der Siedepunkt des Quekfilbers, das hier unter keinem Druke steht, stets constant bleibt. Sollte Jemand einwenden, daß das Quekfilber durch die Wirkung seiner Dämpfe auf die kleine Säule im Quekfilberbehälter bei dem Steigen derselben unter einen größeren und immer mehr zunehmenden Druk treten werde, so läßt sich dagegen sagen, daß dieser Druk ein höchst geringer bleiben und nie über zwei Pfund auf den Quadratzoll betragen wird, da ein Neigen des Schwimmers von zwei Zoll schon völlig hinreicht, die Luftklappe des Ofens zu schließen. Ist der Apparat gehörig dicht, so ist kein Verlust an Quekfilber zu erwarten. Dicht ist er aber wegen seiner wenigen Vereinigungsstellen leicht herzustellen. Daß der Hizeregulator nur an einem der Metallgefäße angebracht wird, folglich nicht den Hizegrad aller Metallgefäße zugleich regulirt, ist gewiß von keiner Bedeutung, da, bei der vorgeschlagenen Construction des Ofens, eine vorzugsweise größere oder mindere Erhizung eines oder des anderen Metallgefäßes so leicht nicht denkbar ist. Alle liegen nämlich in einer und derselben Lage über dem Feuerplaze, die von demselben aufsteigende Hize trifft deßhalb alle in einer gleichen Temperatur und Richtung. Da unmittelbar über dem Feuerplaze an allen Metallgefäßen die Einwirkung der Hize etwas stärker, als an den entfernten Partien derselben seyn möchte, folglich hier eine Ueberheizung der Metallmischung am meisten zu befürchten ist, so würde ich empfehlen, das Quekfilberrohr immer in diese Partie der Metallgefäße zu tauchen, und die Einsprizung in den Entwikeler so anzuordnen, daß d-

jenige Theil desselben, der das Einsprizungswasser zuerst, als am kühlsten, empfängt, dieser Partie der Metallgefäße am nächsten liege.

Der Ofen meines neu vorgeschlagenen Entwikelungs-Apparates ist wieder ganz nach dem Wagenmann'schen Principe eingerichtet, er vereinigt daher alle in meiner Darstellung der Grundzüge meines Dampfentwikelungs-Principes (Bd. XXVIII. S. 358. dieses Journals) angegebenen Vortheile desselben. Damit die Hize sich recht gleichförmig unter der ganzen Fläche der Metallgefäße verbreite, vertieft sich der Heizungsraum an der oberen Oeffnung des verengerten Canals. Die durch denselben strömende Hize stößt dann nicht zu senkrecht gegen die über demselben gelegene Partie der Metallgefäße, sondern hat Raum sich gleich nach beiden Seiten mehr auszudehnen und zu vertheilen, so daß die ganze untere Fläche der Gefäße der Wirkung ihrer Strömung in der Art ausgesezt wird, wie in Fig. 14. durch die Pfeile bezeichnet worden ist. Da die herabsteigenden Züge dieses Ofens eine bedeutende Tiefe haben, so dürfte nicht leicht viel Hize ungenüzt entweichen können. Bei meinem Entwikelungs-Apparate in den Catharinendoks ist dieser Vortheil tief absteigender Züge recht erwiesen worden, da in den unteren Theilen derselben die Metallmischung nicht einmal zum Fluß gebracht werden konnte, während sie in ihrer oberen Partie beinahe weiß glühte. So dient aber oft ein verunglükter Versuch, um wichtige Wahrheiten an das Licht zu fördern und zu bestätigen und dadurch glüklicheren Versuchen wohlthätig vorzuarbeiten. Und gewinnt er dadurch nicht einen hohen Werth? — Das begreift der Laie aber selten. Mißgriffe sind von der Wiege an des Menschen häufigste Lehrmeister. Das Kind muß sich am Lichte verbrennen, um zu lernen, daß das Feuer heiß sey und ihm Schaden bringe.

Ein wichtiger Vortheil, der diesen Ofen vor dem des Londoner Probe-Apparates auszeichnet, ist der, daß der Heizungsraum so wenig Fläche der Einwirkung der durch denselben strömenden erhizten Gase darbietet. Dieserhalb verschlukt er nicht so viel Hize als jener. Die inneren Seitenwände des Heizraumes haben kaum den vierten Theil von Flächenraum des Londoner Ofens; die Bodenfläche desselben nimmt aber aus dem Grunde wenig Wärme auf, weil die Flamme in einer unvortheilhaften Richtung darüber wegstreicht.

Der neu vorgeschlagene Entwikeler hat gegen den Londoner offenbar bedeutende Vortheile, denn

1) seine Röhren liegen horizontal. Das Wasser wird durch die entwikelten Dämpfe deßhalb nicht in dem Maße aus denselben herausgeworfen werden, als an jenem. Das Emporschäumen desselben dient nur dazu, um es gehörig mit allen Wänden der

Röhren in Contact zu bringen. Bei einiger Anhäufung von Wasser darin bildet dieses keine senkrechte Säule, die einen Theil der Röhren ganz ausfüllt, in diesem das Aufsteigen der darin entwikelten Dämpfe hindert, und durch leztere emporgeworfen werden muß, um ihnen aus dem Wege zu treten; sondern es sammelt sich in Form eines langen Striemen auf dem Boden des horizontalen Entwikelungsrohres, der übrige Raum über diesem Striemen bleibt immer von solchen Wassermassen frei, die den Strom der Dämpfe darin zu hemmen vermöchten.

2) Das aber dennoch übersprudelnde Wasser hat in dem Recipienten Raum sich auszudehnen, ohne daß eine Gefahr des Ueberkochens in die Maschine entstünde. Hier kann man allenfalls durch durchlöcherte Platten noch die Ausbreitung des emporschäumenden Wassers zu verhüten suchen, indem sie die Dampfblasen zersplittern und brechen. Das eingesprizte Wasser wird leicht hinabdringen in die Entwikelungsröhren, weil die Geschwindigkeit, womit es aus dem Einsprizrohr in dieselben gefördert wird, weit diejenige übertrifft, womit die Dämpfe aus den Röhren in den Recipienten strömen. Eine horizontale Stellung des Recipienten ist theils der Befestigung der Entwikelungsröhren daran günstiger, theils kann das etwa überkochende Wasser sich in dem inneren Raume des Recipienten besser ausbreiten, und wird bei etwaiger übermäßiger Anhäufung darin nie zu einer Säule von geringem Durchmesser anwachsen können, die durch die empordringenden Dämpfe wie in dem senkrecht stehenden Entwikelungsrohre emporgehoben wird, und dann in die Maschine überwallt. Ein horizontaler Recipient erlaubt dem Spiegel des darin sich anhäufenden Wassers eine größere Flächenausdehnung. Steht diese im Verhältnisse zur Masse oder dem Volumen der entwikelten Dämpfe, so bleibt die Wallung darin immer unschädlich, und dieß scheint der Fall zu seyn, wenn für einen Kubikfuß Dampf, gleich viel von welcher Spannung, für die Secunde fünf Quadratfuß Wasserspiegelfläche in irgend einem Kessel oder Generator vorhanden sind. Da ein Apparat für eine zehn Pferdeskraftmaschine nach meinem Principe für die Secunde nur höchstens 100 Kubikzoll Dampf dem Volumen nach zu entwikeln braucht, so ist für eine solche Menge Dampf im Recipienten nur ein Wasserspiegel von 0,3 Quadratfuß Fläche nöthig.

Anmerkung. Sehr viele Erfinder neuer Generatoren stellen ihre Recipienten senkrecht, z. B. Perkins und Gurney. Um hier der Wahrheit nahe zu kommen, müssen sie Recipienten von größerem Durchmesser anwenden, mit dessen Größe

denn natürlich auch die Gefahr ihrer Anwendung in geometrischem Verhältnisse wächst. Würde Hr. Perkins einen horizontal liegenden Recipienten anwenden, so hätte er denselben an seiner neueren Maschine füglich von 4 Zoll Durchmesser nehmen können, während er die Weite desselben jezt hat auf 8 Zoll ausdehnen müssen.

3) Bei der Zugabe eines Nebenrecipienten zu dem Entwikeler sondert derselbe allen Staub und jedes erdige Concrement von den entwikelten Dämpfen ab, ohne die Maschine in Gefahr zu sezen, von diesen Schädlichkeiten Nachtheil zu leiden. Auch beugt er durch diese Einrichtung jeder Ueberladung der Dämpfe mit freier Wärme zwekmäßig vor.

4) Endlich ist er im Allgemeinen einfacher als der Londoner Apparat, erfordert nicht so viele und ausgedehnte Zusammensezungen, auch ist das Einsenken desselben in die Metallgefäße mit keinen Schwierigkeiten verbunden. Zur Reinigung desselben würde ich theils ein häufiges Ausblasen der Dämpfe aus dem Sicherheitsventile oder einem eigenen Ausblaseventile, theils die Anwendung sehr verdünnter Salz- oder Salpetersäure empfehlen. Das Ausblasen bewirkt man auf die Weise, daß man plözlich das Ventil ganz öffnet, und allen Dampf mit einem Male herausläßt. Das in dem Entwikeler vorhandene Wasser verwandelt sich dann, wegen des plözlich aufgehobenen Drukes, zum größten Theil in Dampf von niedriger Pressung, der mit einer großen Gewalt aus dem Ventile hinausfährt und einen bedeutenden Theil der sich in Pulvergestalt an den Wänden des Apparates anhängenden kohlensauren und schwefelsauren Kalkerde mit zum Ventile herausreißt.[142])

Die Reinigung mit stark verdünnter Salz- oder Salpetersäure wird man aber am besten so vornehmen, daß man selbige in den Entwikeler, d. h. im kalten Zustande desselben gießt, ihn wo möglich ganz damit anfüllt und dann ihr einige Zeit zur Wirkung vergönnt. Glaubt man, daß sie genug gewirkt habe, so süßt man den ganzen Entwikeler durch reines Wasser aus, läßt dann unterheizen, und das zulezt darin gegossene reine Wasser durch die entwikelten Dämpfe bei geöffnetem Ausblaseventil herausschaffen.

Dieß von der Construction eines Apparates, der im Ganzen bis jezt nur noch auf dem Papiere existirt. Diesen Blättern habe ich seine Beschreibung und wissenschaftliche Prüfung aus dem Grunde an-

142) Wir nahmen dieses Ausblasen häufig in der Mittagsstunde, oder am Feierabende, wenn die Maschine angehalten wurde, vor. Es ist das Werk eines Augenbliks.

vertraut, um die Leser mit dem ganzen Umfange alles dessen bekannt zu machen, was ich zur Vervollkommnung eines Princips ausführte und erdachte, das so manche herrliche Ansichten für die Verbesserung der Dampfmaschinen eröffnete. Möge in dieser offenen Darlegung aller meiner Bemühungen für die Einführung desselben ins industrielle Leben zugleich diejenige Rechtfertigung liegen, wodurch jeder rechtliche Mann seine Unternehmungen zu weihen strebt. Daß das Werk unvollendet liegen blieb, ist nach dem Vorhergehenden weder meiner geistigen Ohnmacht, noch der Erkaltung eines nach Nüzlichkeit strebenden Eifers beizumessen. Widrige Verhältnisse hemmten meinen Lauf. Die zulezt vorgelegten Pläne mögen beweisen, daß ich noch Fähigkeit, Kraft, Muth und Freudigkeit besize ihn fortzusezen.

LXXXVIII.

Ueber die mechanische Wirkung des Dampfes. Auszug eines Schreibens des Hrn. M. V. Flauti, Sekretäres der Akad. zu Neapel, an Hrn. Hachette, dd. 1. Mai 1830.

Aus dem Bulletin des Scienc. technolog. April 1830. S. 356.

Mit Abbildung auf Tab. VI.

In Antwort auf Ihr Schreiben, in welchem Sie von einem Versuche über die mechanische Wirkung des Dampfes Erwähnung thun, den unser Della Porta in seinen 3 libri degli Spiritali anführt, [143]) und dessen Sie in Ihrer Geschichte der ersten Dampfmaschinen erwähnen, will ich Wort für Wort die angezeigte Stelle herausschreiben:

„Um zu wissen, in wie viel Theile Luft sich ein gewisser Theil Wassers auflöst."

„Man nehme eine gläserne oder zinnerne Kiste, BC, Fig. 9., Taf. IV., deren Boden an einer Stelle mit einem Loche versehen sey, durch welches der Hals eines Destillirgefäßes, D, läuft, welches 1 bis 2 Unzen Wasser enthält. Der Hals sey an den Boden dieser Kiste eingelöthet, so daß das Wasser daselbst nicht heraus kann. Von dem Boden der Kiste auf steige eine Röhre, C, und diese Röhre sey hinlänglich vom Boden entfernt um Wasser durchzulassen. Diese Röhre muß etwas über die Oberfläche des Dekels emporragen. Man fülle die Kiste B durch die Oeffnung A mit Wasser, und schließe sie dann

143) Hr. Hachette hatte bereits den lezten Bogen seines vortrefflichen Werkes über die Dampfmaschine in der Drukerei, als er aus einem Artikel im Quarterly-Journal den Versuch Della Porta's kennen lernte, und deßhalb nach Neapel schreiben mußte, von woher Hr. Flauti ihm gegenwärtige Notiz mittheilte. Hr. Hachette bemerkt, daß J. B. Della Porta seinen Apparat sehr genau beschreibt, daß aber die Erklärung, welche auf die Beschreibung folgt, den Zustand der Physik im J. 1606 bezeichnet. — Das Bulletin verspricht einige Bemerkungen hierüber in seinem nächsten Hefte. A. d. Ue.

gut zu. Man seze dann das Gefäß auf das Feuer, und erhize es nach und nach. Das Wasser in demselben wird sich in Luft verwandeln, wird auf das Wasser in der Kiste drüken, und dieses Wasser wird auf das Wasser in der Röhre, C, drüken, und dieses wird aus derselben ausfließen. Man muß so lang mit dem Erhizen des Wassers in dem Gefäße fortfahren, bis Alles gar ist. Da das Wasser in Luft verwandelt wird, wird diese Luft immer auf das Wasser in der Kiste drüken, und das Wasser wird beständig ausfließen. Wenn es einmal bis zum Sieden gekommen ist, mißt man die Menge Wassers, die aus der Kiste ausgeflossen ist, und so viel dann an diesem Wasser fehlt, so viel hat sich davon in Luft verwandelt. Man kann auch sehr leicht bemessen, in wie viel Luft sich eine gegebene Menge Wassers verwandeln kann, und, obschon wir über diesen Gegenstand in dem Kapitel von den Meteoren gesprochen haben, so glauben wir, daß es unseren Lesern nicht unangenehm seyn wird, auf diesen Gegenstand wieder zurükzukommen.

Man nehme ein Destillirgefäß, das unter dem Namen Gruale oder gewöhnlich als materasso, Kolben, bekannt ist, in welchem man Brantwein brennt, dergleichen wir in unserem Buche über Destillation beschrieben haben. Man lasse dieses Gefäß von Glas seyn, damit man die Wirkungen der Luft und des Wassers sehen kann.

Dieses Gefäß sey durch A, Fig. 10. Taf. IV. dargestellt, und die Oeffnung desselben befinde sich in einem flachen Gefäße, B, das mit Wasser gefüllt ist. Das Gefäß A sey mit Luft gefüllt, die mehr oder minder dicht ist nach Ort und Jahreszeit. Man rüke ein mit Feuer gefülltes Oefchen unter das Gefäß, A. Die Luft wird sich, sobald sie die Wirkung der Wärme fühlt, ausdehnen, und, nachdem sie dünner geworden ist, einen größeren Raum einnehmen und auf das Wasser drüken, was zu kochen scheinen wird. Dieß ist ein Zeichen, daß sich Luft entwikelt, und je mehr die Hize wirken wird, desto mehr wird das Wasser zu kochen scheinen. Nachdem man den höchsten Grad von Luftverdünnung erhalten haben wird, wird das Wasser aufhören zu kochen. Wenn man dann das Feuer von dem Gefäße A wegnimmt, wird die Luft kälter werden und sich verdichten, und einen kleineren Raum einnehmen, und da sie nicht mehr den leeren Raum in dem Gefäße ausfüllen kann, weil die Oeffnung unter dem Wasser ist, wird sie das Wasser in das Gefäß ziehen, und man wird das Wasser mit Gewalt steigen und das Gefäß füllen sehen, so daß nur jener Theil davon leer bleibt, wo sich die Luft auf ihren natürlichen Zustand zurükgeführt befindet. Wenn man neuerdings Feuer an dieses geringe Volumen Luft bringt, wird es sich nochmals verdünnen, das Wasser wird hinausstürzen, und wenn man das Feuer entfernt, wieder steigen.

Nachdem man das Wasser gestellt hat, nimmt man eine Feder und Tinte, und bezeichnet außen am Glase die äußerste Oberfläche des Wassers im Gefäße, und gießt dann aus einem anderen Gefäße so viel Wasser in das erstere, als nöthig ist bis zu dem angedeuteten Punkte zu gelangen. Man mißt hierauf dieses Wasser, und so viel Mal als dieses Wasser das ganze Gefäß füllen wird, so viel Mal wird ein Theil der Luft, verdünnt durch die Hize, sich entwikeln, und dadurch entstehen ganz curiöse Dinge (grande secreti)."

Anmerkung zum vorigen Aufsaze des Hrn. Flauti.

Aus obiger ersten Figur (Fig. 9.) erklärt sich so ziemlich, wie es scheint, die problematische Wasserhebemaschine des Hrn. A. Bernhard (Polytechn. Journ. Bd. XXXII. S. 169., Bd. XXXIV. S. 305, 415.) und die daselbst geäußerte Vermuthung des Uebersezers, daß der Druk des Dampfes unten im Kessel das Wasser in der Röhre in die Höhe treibt, und daß dieser Druk die Hauptursache des Spieles derselben ist.

Es sey AB Fig. 11. der Durchschnitt eines dampfdichten Wasserbehälters, welcher einen inneren Druk von 10 Atmosphären auszuhalten vermag. In dem Boden dieses Gefäßes sey eine Oeffnung C, durch welche eine Röhre, RR, aus einem Dampfkessel, D, in den Wasserbehälter, AC, einige Zoll über die Wasserlinie, WL, in lezterem emporsteigt. BX sey eine aus dem Gefäße AB in die Höhe steigende Röhre von unbestimmter Länge. Wenn nun unter dem Dampfkessel, D, Feuer angebracht und Dampf entwikelt wird, der sich in dem Hohlraume AWL des Wassergefäßes AB endlich bis zu einem Druke anhäuft, der den Druk der Atmosphäre endlich um Vieles übertrifft, so wird, durch diesen Druk, das Wasser in dem Gefäße AB von seiner ursprünglichen Höhe, WL, in dem Maße in die durch die punktirten Linien wl, wl', angedeutete Lage herabgedrükt werden, und folglich in der Röhre BX in dem Maße emporsteigen, als der Druk des in dem Hohlraume AWL befindlichen Dampfes den Druk der Atmosphäre übertrifft. Daß übrigens dieses Steigen in der Röhre BX nur stoßweise geschehen kann, wie es bei Hrn. A. Bernhard's Maschine der Fall war, erklärt sich aus den Intervallen, die der Dampf braucht, um, wenn er das Wasser von WL nach wl, wl' gedrükt hat, sich in den Hohlräumen Awl und Awl' wieder in dem Maße zu verdichten, als er in AWL verdichtet war, da er seinen ersten Druk auf die Wasserfläche WL, und dadurch das erste Steigen in der Röhre BX bewirkte.

Daß diese Theorie richtig ist, unterliegt wohl keinem Zweifel. Ob sie in der Anwendung von Nuzen seyn kann, dieß müssen wir

besseren Hydraulikern und Männern von mehr Erfahrung, als wir nicht im Stande waren, uns in unseren Verhältnissen zu verschaffen, überlassen. Ein kleines Modell würde nicht viel kosten.

Es scheint uns ferner, daß wenn in dem Gefäße AB ein Brett mit einem Loche so angebracht wäre, daß, während es mit seinen Rändern die Wände des Gefäßes AB beinahe berührt, es an der Röhre RR, die es mit dem inneren Umfange seiner Oeffnung gleichfalls beinahe berührt, frei auf und nieder steigen könnte, je nachdem nämlich der in dem Raume AWL angehäufte Dampf auf dasselbe drükt, oder das Wasser, auf welchem es in AB schwimmt, von unten herauf auf dasselbe drükt, die Entleerung des Wassers aus AB und das Aufsteigen in der Röhre BX gleichförmiger geschehen konnte, und weniger Dampf durch Verdichtung und Einsaugung von dem Wasser während der Erwärmung desselben verloren ginge.

Es ist offenbar, daß wenn das Gefäß AB auf diese Weise durch den Druk des Dampfes von dem Wasser entleert wurde, der Dampfkessel leicht durch irgend eine Vorrichtung außer Thätigkeit gebracht, der Dampf durch einen Hahn bei y aus dem Gefäße AB entleert und zu irgend einem Zweke verwendet, und bei z wieder frisches Wasser durch einen Hahn eingelassen werden kann, der während des Austreibens des Wassers aus AB geschlossen bleibt.

Es scheint beinahe, daß Della Porta im Sinne hatte, seine Maschine zu irgend etwas zu verwenden, indem er mit den Worten schließt: „und dadurch entstehen ganz curiöse Dinge, (grande secreti).“ Indessen blieb die Sache 120 Jahre lang liegen, bis sie, zum Theile, von Hrn. A. Bernhard wieder aufgegriffen wurde, aber auf eine weit mehr complicirte Weise. Ob die ursprüngliche einfachere Methode nicht besser zum Heben des Wassers taugen mag, mögen bessere praktische Hydrauliker wenn nicht in Deutschland, wo man mit Dampfkesseln noch nicht ganz vertraut ist, doch in England, Holland, Frankreich entscheiden, nachdem sie die nöthigen Versuche anstellten. [144])

A. d. Ue.

144) Es ist unglaublich, wie langsam es bei dem allgemeinen Faulfieber des Menschengeschlechtes mit dem Fortschreiten des menschlichen Geistes vorwärts geht. Erst vor Kurzem lehrte uns der vortreffliche Wurzer, daß ein Deutscher, Phil. Lohmeir, zu Schaumburg, schon im J. 1676 die Aërostatik der Theorie nach erfand, die Montgolfier erst hundert Jahre später so glüklich ausführte.

A. d. Ue.

LXXXIX.

Ueber die Hize, welche das Wasser in rothglühenden metallnen Gefäßen annimmt; von V. Lechevalier, Artillerie-Lieutenant.

(Der Académie des sciences vorgelesen im August 1830. — Aus dem Journal de Pharmacie, Novbr. 1830, S. 666.)

Man weiß seit langer Zeit, daß wenn man Wassertropfen auf ein weißglühendes Metall fallen läßt, diese Tropfen an Statt sogleich zu verdampfen, wie man es erwarten sollte, auf dem Metall nur fast unmerklich verdunsten, und daß sie zu gleicher Zeit an Statt sich auszudehnen, wie es bei der gewöhnlichen Temperatur geschehen würde, eine kugelförmige Gestalt annehmen, wie das Quekſilber auf dem Glase. Man weiß außerdem, daß wenn das Metall sich nach und nach bis unter die Braunrothglühhize abgekühlt hat, die Wassertropfen sich auf seiner Oberfläche abplatten und augenbliklich unter lebhaftem Sieden verdampfen. Dieselben Erscheinungen wurden bei einer sehr beträchtlichen Wassermenge beobachtet. Man fand, daß wenn man das Wasser tropfenweise in einen weißglühenden Platintiegel fallen läßt, man ihn fast ganz anfüllen und lange Zeit in diesem Zustande ohne beträchtliche Verdampfung erhalten kann; daß aber, wenn man den Tiegel vom Feuer nimmt und abkühlen läßt, das Wasser, sobald er unter die Braunrothglühhize kommt, in heftiges Sieden geräth und sich sehr schnell in Dampf verwandelt. Man hat diese Thatsachen durch die Annahme erklärt, daß das Wasser bei der Rothglühhize die Wände des Gefäßes nicht berührt und daß alsdann der strahlende Wärmestoff, welcher es allein durchdringt, fast ganz durch dasselbe hindurchgeht, ohne es zu erhizen, so daß die geringe Temperaturerhöhung, welche durch den wenigen gebundenen Wärmestoff entstünde, durch die Verdunstung auf der Oberfläche der Flüssigkeit mehr als compensirt wird.

Seitdem hat Hr. Perkins beobachtet, daß wenn man in den Generator der Dampfmaschine ein kleines Loch bohrt und denselben sodann erhizt, der Dampf aus demselben durch das kleine Loch so lange austritt, bis das Gefäß rothglüht, worauf alles Ausströmen aufhört. Diese Thatsache wurde auf die vorhergehende Erklärung zurükgeführt. Zu diesem Ende nahm man an, daß der Ausfluß des Dampfes, welcher durch das kleine Loch des Generators Statt fand, hinreichte, um das Wasser zu verhindern, während des Erhizens zum Rothglühen, auf 100° C. zu steigen; alsdann ist es klar, daß bei jener Temperatur die geringe Menge strahlender Wärmestoff, welche von demselben gebunden wurde, den durch die Verdunstung verlorenen

Wärmestoff nicht compensiren kann und daß die Flüssigkeit sich bis zu einer gewissen Gränze abkühlen muß.

Ich suchte nun zu ermitteln, was geschieht, wenn man den Kessel an Statt ihn während des Erhizens Dampf verlieren zu lassen, geschlossen hält und erst dann öffnet, wenn er rothglühend geworden ist. Zu diesem Ende ließ ich einen kleinen cylindrischen Kessel aus Kupfer verfertigen, welcher sechs Zoll lang war, einen Zoll im Durchmesser und zwei Linien dike Seitenwände hatte; an einem Ende war er mit einem cylindrischen Loche von zwei Linien Durchmesser durchbohrt. Nachdem ich ihn mit Wasser gefüllt hatte, schloß ich ihn mit einem hölzernen Pfropf und trieb ihn in einen eisernen Bügel, welcher den Pfropf festhielt. Ich ließ sodann den Pfropf vier und zwanzig Stunden umgekehrt, damit lezterer sich aufblähen und die Oeffnung genau ausfüllen konnte. Nach Verlauf dieser Zeit brachte ich den Kessel durch ein gutes Essenfeuer zum Rothglühen; ich nahm sodann den hölzernen Pfropf heraus und es trat kein Dampf aus dem Kessel. Um mich zu versichern, daß er Wasser enthielt, faßte ich ihn mit einer Zange und ließ, indem ich ihn geschikt umkehrte, eine gewisse Quantität Flüssigkeit aus ihm auslaufen. Man darf dieses Umkehren nur vornehmen, während der Kessel rothglüht und muß rasch verfahren, denn wenn er unter die Rothglühhize abkühlt, verwandelt sich die darin bleibende Flüssigkeit schnell in Dämpfe, wobei eine Detonation Statt findet und der Kessel mit beträchtlicher Kraft zurükgestoßen wird. Bei einem Versuche, wo die Abkühlung auf dem Eisenbleche der Esse Statt fand, war die Detonation einem Pistolenschuß vergleichbar und der Kessel wurde mit Gewalt gegen die Mauer des Gebäudes geworfen, welche mehr als vier Fuß davon entfernt war.

Ich habe diesen Versuch sehr oft wiederholt; manchmal bahnte sich der Dampf einen Ausweg durch irgend einen Spalt des Pfropfs und trat mit Zischen während des Erhizens aus; bei anderen Versuchen fand hingegen wieder kein beträchtlicher Verlust Statt.

Wenn man folglich annimmt, daß die Temperatur des in einem rothglühenden Gefäße enthaltenen Wassers weniger als 100° C. beträgt, so muß man auch annehmen, daß bei dem vorhergehenden Versuche das Wasser, welches, ehe der Kessel rothglühend wurde, eine hohe Temperatur erlangt hatte, sich sodann unter 100° abkühlte als der Kessel die Rothglühhize erlangte, obgleich bei diesem Umstande kein bemerkenswerther Verlust an Dämpfen Statt fand.

Es war nun nöthig durch Versuche auszumitteln, ob das Wasser in einem weißglühenden Gefäße, wie man allgemein annimmt,

wirklich nur eine Temperatur unter 100° annimmt. Zu diesem Ende erhizte ich

1) Wasser in einem weißglühenden Gefäße und ließ einige Tropfen davon in die hohle Hand fallen, wobei ich eine geringere Wärme fühlte, als von einer gleichen Anzahl Tropfen siedenden Wassers.

2) Ich ließ Wasser in einem Platintiegel kochen, nahm ihn sodann vom Feuer, so daß es abkühlen konnte und verglich in verschiedenen Zeiträumen die Temperatur dieses Wassers mit derjenigen von Wasser aus einem weißglühenden Tiegel; nach meinem Gefühl schienen sie gleiche Temperatur zu haben als das Wasser, welches gekocht hatte, auf 95° abgekühlt war. Diese beiden Versuche wurden von mehreren Personen stets mit gleichem Resultate wiederholt.

3) Ich goß Wasser, welches in einem weißglühenden Tiegel erhizt worden war, in ein Gefäß, welches 40 Grammen Wasser von 9,4° C. enthielt; das Gemisch hatte eine Temperatur von 11,3°; das Gewicht des Gemisches betrug 45,2 Gr., so daß das Gewicht des weißglühenden Wassers 5,2 Gr. war. Ich stellte nun denselben Versuch an Statt mit weißglühendem, mit kochendem Wasser an; ich maß davon genau 5,2 Gr., indem ich es in einer an einem Ende verschlossenen Röhre kochen ließ, wo das 5,2 Gr. Wasser entsprechende Volum mit einem Striche bezeichnet war und fand auch, daß die Temperatur der 40 Gr. Wasser, in welche man das kochende Wasser goß, von 9,4 auf 11,7° an Statt 11,3° stieg, welche das in einem weißglühenden Tiegel erhizte Wasser ergibt.

4) Ich brachte Wasser in einem Arzneiglase zum Kochen, goß davon einige Tropfen in einen rothglühenden Tiegel und als ich sie wenige Augenblike hernach untersuchte, fand ich, daß sie sich nicht nur in dem rothglühenden Tiegel abgekühlt hatten, sondern auch schon kälter waren als das Wasser, welches während dieser Zeit fern vom Feuer in dem Arzneiglase gelassen worden war.

5) Endlich brachte ich auch Wasser in einen weißglühenden Platintiegel und verschloß ihn vollkommen mit einem Dekel aus demselben Metall; als ich ihn nach einer gewissen Zeit öffnete, fand ich, daß die innere Tension des Wasserdampfes nicht zugenommen hatte; hieraus kann man schließen, daß die Temperatur der Flüssigkeit nicht gestiegen war, obgleich während dieser Zeit kein Dampfverlust Statt fand.

Aus diesen Thatsachen muß man folgern, daß die Temperatur des in einem weißglühenden Gefäße erhizten Wassers in jedem Falle geringer als 100° ist, daß folglich das Princip des Gleichgewichts der Temperatur in einem geschlossenen Raume, welches bisher als Basis bei der Wärmetheorie angenommen wurde, nicht mehr zulässig ist un-

daß dieses Princip unter gewissen Umständen Ausnahmen erleidet, ein Resultat, welches sowohl nach dem Emanations- als nach dem Vibrationssysteme, so wie man sie gegenwärtig betrachtet, unerklärbar scheint.[145])

XC.

Beschreibung eines Apparates, um das Eis in den Wasserleitungen zu schmelzen; von Hrn. Zuber-Karth.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mülhausen. N. 15. S. 445.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Bei der strengen Kälte des vorigen Winters gefror uns das Wasser in unserer Leitung und da wir nach mehreren fruchtlosen Versuchen das Eis, welches sich in den Röhren gebildet hatte, zu schmelzen, ein sehr einfaches und genügendes Verfahren hiezu ermittelten, so glaube ich, daß es nüzlich seyn dürfte dasselbe bekannt zu machen.

Die Quelle, welche unsere Fabrik speist, ist davon ungefähr 2300 Meter entfernt; sie liegt in einer Erhöhung von 12,5 Meter auf einem Hügel zwischen Rixheim und Habsheim und entspringt zwischen Schichten von Schiefermergel, welche die Gypssteinbrüche dieses Hügels und kalkartigen Sandstein, der auf jenem liegt, einschließen. Das aus der Leitung tretende Wasser ergießt sich in ein Bassin, welches 4 Meter über den Boden erhöht ist und der dadurch hervorgebrachte Druk breitet sich fast über die ganze Länge der Leitung aus. Die Röhren sind größeren Theils aus Fichtenholz und haben 7 Centimeter Oeffnung; ein Theil hat nur 5 Centimeter Oeffnung und ungefähr 100 Meter sind aus Gußeisen. Alle diese Röhren sind mit ungefähr 3 Decimeter Erde bedekt, aber meistens mit 6 Decimeter. Die mittlere Wassermenge, welche die Quelle gibt, beträgt 30 Liter in der Minute.

Während des Monats Januar erregte die niedrige Temperatur

145) Die in dieser Abhandlung angeführten Versuche scheinen unwiderlegbar zu beweisen, daß das zum Rothglühen erhizte Wasser weniger Wärmestoff als Wasser von der Temperatur von 100° C. enthält; so sonderbar dieses Resultat auch scheinen mag, so muß man es doch zugestehen; sehr wahrscheinlich wird man später ähnliche Anomalien bei anderen flüssigen und selbst festen Körpern beobachten. Dieses Beispiel lehrt uns übrigens auf eine augenscheinlichere Weise als jedes andere, daß in der Physik oft die wahrscheinlichsten Folgerungen nicht immer richtig sind und daß die Analogie manchmal eine sehr schlechte Führerin ist. Wer hätte in der That voraussehen können, daß das einer beständigen Quelle von Wärme ausgesezte Wasser sich abkühlen würde, nachdem es sich vorher erhizt hat; es ist dieß eine Thatsache, welche wir ungeachtet ihrer Evidenz nur ungern zugestehen, so schwer wird es unserm schwachen Verstande sich der Täuschungen zu entledigen, welche er sich im Vertrauen auf die trügerische Analogie gemacht. A. B.
(A. d. O.)

es aus den Röhren austretenden Wassers schon Furcht bei uns. Obgleich es an der Quelle beständig 15° C. (12° R.) zeigte, selbst bei ner Kälte von 25 bis 27° C. (20 bis 21° R.), so kam es doch nur och mit 0° an die Ausflußöffnung, als die äußere Temperatur nur och 15 und 20° betrug; seine Temperatur sank bald unter 0° herab nd wir sahen es sogar noch einige Zeit lang mit 2° unter 0 laufen nd sich unmittelbar nach dem Austritt aus den Röhren in ein krümges Eis verwandeln. Unter diesen Umständen gelang es uns sein Ausfließen zu unterhalten, indem wir alle zwei Tage ungefähr 10 Hectoliter siedendes Wasser vermittelst einer Feuerspritze in die Leitung inspritzten; das Wasser stieg sodann wieder auf 2° und erhielt sich es folgenden Tages über 0. Bald aber wurde die Kälte stärker und in Theil des Wassers ging durch einen zufälliger Weise in der Leitung entstandenen Riß verloren; es kühlte sich dann um so schneller ab, e weniger oft es erneuert wurde. Wir suchten diesem nachtheiligen Umstand zu begegnen, indem wir damit anfingen den Druk, welcher den Verlust größer machen mußte, zu beseitigen und dabei dem Wasser einen ringelblumenförmigen Ausfluß zu geben; aber dieses Mittel wurde unzureichend und in dem Augenblike, wo wir die Röhren sich durch das darin gebildete Eis verstopfen sahen, beeilten wir uns Oeffnungen an weniger entfernten Stellen anzubringen, damit das noch nicht gefrorne Wasser auslaufen konnte; wir waren dadurch genöthigt während des 2ten, 3ten und 4ten Februars ungefähr 600 Meter der Hauptwasserleitung aufzuopfern, die sich durch Eis verstopft hatten. Als die Kälte nachließ, war unsere erste Sorge die Wasserleitung auszubessern, welche unserer Fabrik fast unentbehrlich ist. Ohne Erfolg versuchte man Wasserdampf in die Röhren zu leiten, um dadurch das Eis zu schmelzen, denn das verdichtete Wasser, welches die Röhren bald anfüllte, verhinderte seine Wirkung. Mit mehr Erfolg bohrten wir Löcher von 2 zu 2 Meter Entfernung, gossen daselbst siedendes Wasser ein und zogen es vermittelst einer kleinen Handpumpe in dem Maße als es sich abkühlte, aus. Man rükte so ungefähr um einen halben Meter täglich bei jedem Loche vor; aber auf diese Art betrieben, war die Arbeit außerordentlich mühselig und langwierig.

Hr. Amadäus Rieder von unserem Hause, erfand endlich ein viel wirksameres Verfahren, dessen wir uns mit allem erwünschten Erfolg bedienten. Es besteht darin, in die Wasserleitung eine Bleiröhre so weit einzuführen, bis ihre Mündung unmittelbar das Eis berührt, heißes Wasser vermittelst dieser Röhre einzuspritzen, und sie in dem Maße als das Eis durch das heiße Wasser geschmolzen wird, vorzurüken. Dadurch wird das heiße Wasser beständig mit dem Eise in Berührung gebracht und in dem Maße als es wirken konnte, durch

neues ersezt; man zieht auch möglichst Vortheil aus der angewan[dten] Wärme und kann die Arbeit so anordnen, daß sehr wenig Ze[it] und Brennmaterial rein verloren geht.

Der Apparat war folgendermaßen aufgestellt:

Fig. 1 und 2. a, ist eine Drukpumpe, an welcher die Bleiröh[re] b angebracht ist, deren Oeffnung c in die Leitung dringt bis sie da[s] Eis berührt; d, ist der tragbare Kessel um das Wasser zu erhizen, we[l]ches durch die Oeffnung e in die Pumpe ausfließt; f, ist die klein[e] Handpumpe, welche das erkaltete Wasser aus den Leitungsröhren auf[-] saugt und es in den Kessel ausgießt.

Man sieht leicht, wie man bei diesem Apparat manipuliren muß[.] Ein Arbeiter ergreift die Bleiröhre und stößt sie allmählich vorwärts[,] so daß ihr Ende beständig das Eis berührt, welches man leicht fühlt[.] Ein anderer Arbeiter macht die Drukpumpe sauft gehen, und ein dritter die Saugpumpe.

Die Bleiröhre hat 20 Millimeter äußeren Durchmesser, 12 Mil[li]limeter Oeffnung und wiegt 2,25 Kilogr. per Meter; es ist gut wenn sie bei der beständigen Anstrengung etwas stark ist. Ihre Mündung ist um 4 bis 5 Millimeter verengt um das Wasser, welches man anwendet, mehr zu sparen; ihre Länge beträgt 11 bis 12 Meter[.] Dieses sind die Dimensionen, welche wir am vortheilhaftesten fanden.

Um die Röhre einzuführen, bohrt man in die Wasserleitung recht[-] winkliche Räume von 20 Centimeter Länge auf 4 Cent. Breite und in einer Entfernung von 20 Meter von einander, damit die Blei[-] röhre in jedem Raume in den beiden entgegengesezten Richtungen wirken kann und hinreicht die ganze Entfernung zu durchbohren.

Vermittelst des so angeordneten Apparates kann man mit einem Aufwande von ungefähr 50 Liter siedenden Wassers ungefähr 5 Me[-] ter in einer Stunde vorrüken, ohne befürchten zu müssen, daß das angewandte Wasser sich bis auf 0° abkühlt; aber die Operation wird durch eine Menge kleiner Zufälle unterbrochen, welche theils durch die Unreinigkeiten, die sich zwischen den Ventilen der Pumpen festse[-] zen, theils durch Sprünge in den Bleiröhren, die man wieder ver[-] löthen muß, veranlaßt werden, so daß man im Durchschnitt täglich nur ungefähr 40 Meter vordringen kann.

Fig. 3. Ein einfacheres Verfahren besteht darin die Pumpen weg[-] zulassen und eines der Enden der Bleiröhre so umzubiegen, daß man daraus einen vertikalen Schenkel von ungefähr 1½ Meter Höhe bil[-] det, diesen mit einem Trichter zu versehen und durch denselben das heiße Wasser einzugießen. Wir fingen mit diesem Verfahren die Ar[-] beit an und schritten damit ungefähr halb so schnell als mit der Pumpe

or; aber in vielen Fällen dürfte dieses Mittel allein schon zurei-
end seyn.

Wir wollen genau Rechenschaft von der durch eine gewisse Quantität Wasser von bestimmter Temperatur hervorgebrachten Wirkung ben. Die Versuche wurden mit Leitungsröhren von 5 Centimeter effnung angestellt. Hr. Eduard Koechlin war bei einem derselen zugegen; folgende Tabelle enthält das Resultat dreier Versuche, wovon jeder eine Stunde dauerte.

	Angewandtes Wasser.	Temperatur des Wassers vor der Anwendung.	Temperatur des Wassers beim Austritt aus den Röhren.	Benuzte Temperatur.	Hervorgebrachte Wirkung an geschmolzenem Eis.	Wirkung, welche nach der Länge in der Leitung hervorgebracht wurde.
	Liter.	Centesimalgrade.	Centesimalgrade.	Grade.	Kubikdecimeter.	Meter.
1ster Versuch	150	62	31	31	9,75	5
2ter Versuch	166	75	50	25	10,5	5,4
3ter Versuch	120	65	40	25	8,2	4,2
Mittel	148	67	40	27	9,1	4,87

Von dem Saz ausgehend, daß Ein Kilogr. Wasser von 75° C. Ein Kilogr. Eis von 0° schmelzen und so 2 Kilogr. Wasser von 0° hervorbringen muß, hätten wir bei obigem Versuche 53 Kubikdecimeter Eis schmelzen und um 27 Meter vorschreiten müssen, während wir in der That nur beiläufig den 5ten Theil der theoretischen Wirkung erhielten. Man muß berüksichtigen, daß durch Ausstrahlung in einer 10 Meter langen Röhre und durch die Körper der Leitung deßgleichen, viele Wärme verloren geht, endlich daß die Temperatur des zu schmelzenden Eises wahrscheinlich weit unter 0° ist, was wir nicht genau ermitteln konnten.

Es ist bemerkenswerth, daß wir nur eine einzige hölzerne Leitungsröhre durch Gefrierung des Wassers, welches jedoch darin beständig unter einem gewissen Druke war, gesprungen fanden. Diese Röhre war viel schwächer als gewöhnlich; sie hatte nur ungefähr 6 Centimeter Dike. Von den eisernen Röhren fanden wir beinahe die

Hälfte ihrer ganzen Länge nach gesprungen; diese Röhren hatten bei einer Oeffnung von 5 Centimeter, 7 Millimeter Dike. Dasselbe war mit einer Wasserleitung von beiläufig 30 Meter Länge, die an einen Brunnen stieß und aus künstlichen Steinen nach Fleuret verfertigt war, der Fall; obgleich die Röhren sehr hart und stark waren, so konnten sie doch dem Gefrieren des Wassers nicht widerstehen und mehrere sprangen der ganzen Länge nach; sie waren beiläufig zehn Jahre alt und waren alle ehe man sie legte, einem Druk von 1½ Atmosphären unterzogen worden.

XCI.

Beschreibung eines Dampfapparates, womit das Eis in den Wasserleitungen schnell aufgethaut werden kann. Von G. Haevel, Brunnenmeister in Augsburg.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Zum Schmelzen des Eises in den Wasserleitungsröhren bedient man sich bei dem königl. Hof-Brunnenwesen in München schon seit mehreren Jahren eines kleinen Dampfapparates mit gutem Erfolge, indem man mit demselben in Einer Stunde mit dem Aufthauen 16 bis 20 Fuß vorrükt.

Ich theile hier die Beschreibung und Abbildung dieses Dampfapparates mit, indem ich glaube, daß derselbe in einigen Fällen den in der vorstehenden Abhandlung beschriebenen ersezen dürfte.

a, in Fig. 4 und 5. ist der aus Eisenblech verfertigte Ofen, welcher mit einem Rost und Aschenfall versehen ist. b der kupferne Dampfkessel, durch welchen das Rauchrohr c in der Mitte durchgeführt ist, um das Wasser besser in der Hize zu erhalten. d ist die gezogene bleierne Dampfröhre, 60′ lang, die in die eingefrorene Wasserleitungsröhre hineingeschoben wird. e das Sicherheitsventil von 1 Zoll im Durchmesser, mit einem Gewicht von 4 Pfd. beschwert. f, f die zwei Regulirungshähne, durch die man den Wasserstand im Kessel beurtheilen kann. g eine kleine, 1¼ Zoll im Durchmesser haltende Drukpumpe, mit welcher man das, in einem an der Seite des Ofens angebrachten kupfernen Kasten, erwärmte Wasser in den Kessel pumpt, um den Abgang zu ersezen.

Die bleierne Dampfröhre hat ¼ Zoll im Durchmesser und ist auf 50′ in einer Länge gezogen.

XCII.

Bericht des Hrn. Emil Dollfus über Hrn. Emil Weber's Verbesserungen an dem Instrument zur Bemessung der Schnelligkeit des Laufes des Wassers.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen. N. 14. S. 575. frei übersezt.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Verbesserungen des Hrn. Emil Weber beziehen sich auf das von Hrn. Bourcard (im polyt. Journ. Bd. XXXV. S. 84.) beschriebene Instrument zur Bemessung der Schnelligkeit des Laufes des Wassers; [146]) sie erleichtern die Versuche damit sehr und geben ihm einen viel höheren Werth; bei seiner gegenwärtigen Einrichtung kann man nämlich nicht nur die Geschwindigkeit, sondern auch die Tiefe des Wassers, die man bei den meisten Versuchen nothwendig kennen muß, damit messen; ohne Zweifel wird daher dieser kleine Apparat, welcher schon so wichtige Dienste leistete, immer allgemeiner in Gebrauch kommen.

Hr. Bourcard befestigte das Instrument auf einem Stoke, welchen man Anfangs cylindrisch, später aber dreiekig machte, so daß sich einer seiner Winkel der Einwirkung des Stromes darbot und ihm möglichst wenig Widerstand entgegensezte. Da man dieses Stük Holz, auf welchem das Instrument aufgebolzt war, im Wasser hielt, so geschah es manchmal, daß das Ruder nicht ganz die Richtung des Stromes annahm, wenn die Person, welche den Versuch anstellte, das Holz zu fest in der Hand hielt, oder wenn der untere Theil des Holzes zu tief in einen Kanal eindrang, dessen Boden nicht mit Holz bedekt oder mit Steinen vermauert war. Durch die Anordnung des Hrn. Weber wird dieser Uebelstand beseitigt, denn er hat sein Instrument auf einer gut polirten cylindrischen Eisenstange befestigt, um welche es sich frei drehen kann, so daß ihm das Ruder augenbliklich die gehörige Lage ertheilt. Man regulirt vermittelst einer Zwinge, die mit einer Drukschraube versehen ist, die Höhe, in welcher man den Versuch anstellen will. Die Eisenstange ist unten mit einer Spize versehen, welche in den Boden des Kanales eindringt; über der Spize befindet sich eine Scheibe, welche das Ganze zu tief einzudringen ver-

146) Die Société industrielle zu Mülhausen hatte, als sie den Apparat zur Bemessung der Schnelligkeit des Laufes des Wassers bekannt machte, dabei keinen anderen Zwek, als die Verbreitung dieses nüzlichen Instrumentes möglichst zu befördern. Sie hat aber dieses Instrument nie für die Erfindung des Hrn. Bourcard erklärt und verdient daher keineswegs den Tadel, welchen in dieser Hinsicht einige deutsche Blätter aussprachen, die unsere Uebersezung jenes Aufsazes aufnahmen. A. d. R.

hindert, wenn man sich auf einem Kiesboden oder einem weichen Bo-den befindet. Wir wollen bei dieser Gelegenheit bemerken, daß es gewiß besser wäre die Anordnung so zu treffen, daß man die Spi-nach Belieben wegnehmen könnte, weil sie auf einem Boden, der mi-Dielen oder Steinen belegt ist, unnüz wird und es alsdann besser i-die Stange sich auf die Scheibe stüzen zu lassen.

Die andere vorzüglich beachtenswerthe Verbesserung des Hrn. Weber besteht in einem hohlen Schwimmer aus Eisenblech oder dünn gewalztem Kupfer, womit er das Instrument versehen hat, und wel-cher längs der cylindrischen Stange hingleitet. Durch Grade, welche einen Zoll von einander abstehen, auf der Stange bezeichnet und nu-merirt sind, kann man leicht bei dem Versuche die Tiefe des Wassers im Kanal ersehen; denn da der Schwimmer so proportionirt ist, daß er nur mit dem kleinen Rand, womit er oben versehen ist, über dem Wasser schwimmt, so wird er immer über der Stange die Höhe des Wassers im Kanal in Zollen angeben. Bei dieser Einrichtung, welche Hr. Weber dem Instrument gab, können die Versuche daher leich-ter und zugleich genauer angestellt werden, denn früher mußte man, um die Höhe des Wassers zu erfahren, sich damit begnügen, sie mit einem Stoke zu messen, was oft ein ungenaues Resultat gab und bei Anstellung der Versuche eine Person mehr erforderte.

Wir wollen uns dessen ungeachtet eine Bemerkung hinsichtlich der Dimensionen, welche Hr. Weber dem Ruder des Schwimmers gab, erlauben: so wie es ist, wird es nicht möglich seyn Versuche in einer Tiefe die geringer als drei Zoll ist, zu machen, denn die Flügel des Messers würden das Ruder treffen, wenn man das Instrument so weit in die Höhe ziehen würde, daß leztere nur noch drei Zoll in das Wasser tauchten; man ersieht dieß leicht aus der beigefügten Zeichnung. Die-sem ließe sich übrigens leicht abhelfen und es beeinträchtigt die Nüzlichkeit des Schwimmers nicht im Geringsten. Vermittelst der Stange, welche Hr. Weber anwandte, und welche auf unserer Zeichnung abgebildet ist, kann man Versuche bis zu einer Tiefe von beiläufig 4½ Fuß zur Be-stimmung der Geschwindigkeit machen und bis zu einer Tiefe von 5 Fuß, um die Höhe des Wassers zu messen. Wenn man übrigens der Stange eine größere Länge gibt, so kann man das Wasser in jeder Tiefe messen, nur müßte man, wenn sie sehr beträchtlich ist, auch eine dikere Stange nehmen, um der Einwirkung des Wassers einen hinreichenden Widerstand darzubieten.

Das Comité der Gesellschaft für Mechanik hatte bereits Gele-genheit mit dem Strommesser Versuche anzustellen und sich von dem großen Nuzen eines Instrumentes dieser Art zu überzeugen, glaubt da-her auch immer sorgfältig alle Verbesserungen, welche zu seiner Vervoll-

mmuung beitragen können, bekannt machen zu müssen. Es ergab sich i diesen Versuchen, daß man die Schraube ohne Ende auf der Achse r Flügel mit einer Gegenmutter versehen muß, um sie unwandelbar ihrer Lage zu halten, denn es könnte der Fall eintreten, daß diese chraube während des Versuches fester oder loker wird, was die Resul- te abändern müßte. Wenn die Schraube zu fest angezogen wäre, so ürde die Achse beengt und nicht dieselbe Anzahl von Umdrehungen achen, welche man sonst erhält; wenn im Gegentheil die Schraube nz nachließe, so könnte sie die Achse entweichen lassen und in diesem alle wäre das Spiel der Maschine unterbrochen. Wir glaubten diese emerkung im Interesse der Personen, welche allenfalls einen solchen Messer verfertigen lassen wollten, machen zu müssen, denn diese Gegen- utter ist in der Zeichnung nicht angegeben.

rklärung der Figuren 6, 7 und 8., welche die von Hrn. Weber am Instrumente angebrachten Verbesserungen darstellen.

a, a, a, ist die gut polirte cylindrische Eisenstange von 5 Fuß 4 Zoll Länge auf 7 Linien Durchmesser, auf welcher der Messer, so wie er Schwimmer angebracht ist. Diese Stange hat unten eine Spize , über welcher eine eiserne Scheibe c an der Stange angelöthet ist. Vermittelst eines Knopfes oder Griffes aus Kupfer d, welcher oben n der Stange angeschraubt ist, kann man dieselbe leichter in der Hand halten.

e, e ist der Schwimmer aus Eisenblech oder sehr dünn gehäm- mertem Kupfer, mit einem Ruder f f versehen. Der Schwimmer ist o proportionirt, daß er nur mit dem oberen Rande g, g über dem Wasser schwimmt.

h, h, h ist eine Röhre, ebenfalls aus Eisenblech; sie ist an den Körper des Schwimmers e, e gelöthet und geht ganz durch denselben hindurch. In dieser Röhre h gleitet die Stange a, und da die Röhre oben um 13 Zoll über den Schwimmer hinausreicht, so dient sie ihn fest auf der Stange zu halten.

Fig. 6. zeigt den Schwimmer im Aufriß, und Fig. 8. im Grundriß.

Unter dem Schwimmer und immer auf der Stange a ist der Messer angebracht; k ist dessen Ruder, und l, l eine dreiekige Dille aus Kupfer, vermittelst welcher er auf der Stange a gleitet. In m schraubt man das mit seinen Flügeln versehene Instrument selbst an. Eine mit einer Schraube befestigte Zwinge hält den Messer in derje- nigen Höhe, wo man den Versuch anstellen will.

Die Stange ist von 19½ Zoll über der Scheibe c angefangen gra- duirt. An dieser Stelle befindet sich der Grad 4, womit die Skale an-

fängt. Diese Grade, welche um einen Zoll von einander abstehen, laufen bis auf Nro. 48. fort.

Man sieht leicht, daß immer die dem oberen Ende der Röhre h gegenüberstehende Zahl die Höhe des Wassers im Kanal anzeigt.

XCIII.

Verbesserter Sperrzirkel zum Zeichnen.

Aus dem Register of Arts. N. 30. S. 189.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

a, Fig. 12., ist ein Bogen, dessen Mittelpunkt die Achse des Gewindes des Zirkels ist, und in dessen Umfange kegelförmige Zähne etwas diagonal eingeschnitten sind. b ist eine Schraube mit correspondirenden Gängen an einer Achse, welche durch den Schenkel des Zirkels läuft, und am Ende mit einem Dreheköpfchen versehen ist. Der Bogen, welcher durch beide Schenkel läuft, [illegible] beiden einigen Spielraum hat, dreht sich um, d, als um seinen Mittelpunkt. c ist eine Feder, welche den Bogen gegen die Schraube, b, drükt, so daß er von derselben in Bewegung gesezt werden kann. Wenn man den Zirkel weiter öffnen oder zusammendrüken will, [illegible] der Bogen in die Höhe gedrükt, so daß er nicht mehr in die Schraube eingreift. Man bringt hierauf die Schenkel des Zirkels mit [illegible] d in die verlangte Entfernung, und läßt den Bogen wieder in die Schraube eingreifen: die Schenkel werden dann mit ihren Spizen [illegible]ndelbar fest bleiben, und können mittelst des Drehens der Schraube [illegible] jede andere Entfernung auf das Haar genau gestellt werden. [147])

E. S. Cambridge, Queen's College. 23. [illegible] 1829.

XCIV.

Nordamerikanische Ramme.

Aus dem Boston Mechanics' Magazine im London Mechanics' Magazine. N. 371. 18. Sept. S. 34.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI. Fig. 13

Das Londoner Mechanics' Magazine enthält im Januar- und Februar-Hefte eine Menge Beschreibungen und Abbildungen von Rammen. Es ärgert mich, daß unsere englischen Halbbrüder in Künsten und Wissenschaften uns voraus seyn sollten, und ich sende Ihnen da-

147) Wenn der Bogen in Grade getheilt, und ein Schenkel des Zirkels in Linien und Decimalen derselben getheilt wäre, so könnte zugleich manche geometrische Aufgabe ohne Rechnung gelöset werden. A. d. Ue.

her eine isometrische [148]) Projection einer verbesserten Ramme. Sie finden hier das Tretrad statt der Kurbel oder Winde an derselben angebracht. Eine ähnliche Vorrichtung wurde im J. 1819 am Boston und Roxbury Mill-Dam angewendet, und seit 3 — 4 Jahren häufig gebraucht. Vier bis fünf solche Rammen arbeiten an der Dry Dock, Charlestown Navy Yard, und häufig an den neuen Straßen bei Charles River Bridge. Acht Männer auf dem Rade, mit einem Aufseher, der während der ersten Schläge den Pfahl hält, damit er senkrecht eingetrieben wird, arbeiten bei dieser Vorrichtung um ein Drittel mehr, als mit den besten anderen Rammen; d. h. sie rammen in einem Tage 14 Pfähle von 8 bis 12 Fuß Länge ein, während mit den gewöhnlichen Rammen während dieser Zeit nicht mehr als 9 eingerammt werden.

Die Ramme an der Maschine, welche hier gezeichnet ist, wiegt ungefähr 2000 Pfd. Die Zange ist besser gebaut, als an den Rammen im London Mech. Mag. Die Arme, welche zwischen den schiefen Flächen [illegible] sind beinahe drei Mal so weit, als die unteren Enden, von dem Stützpunkte oder Mittelpunkte der Bewegung entfernt: an den englischen ist die Entfernung an beiden gleich. Daher hat auch an lezteren eine größere Reibung Statt, wenn die Ramme an das obere [illegible] der Maschine gelangt, so daß die Arbeiter Mühe haben sie los zu kriegen, was bei ersterer, wegen der größeren Hebelkraft, nicht der Fall ist. Die meisten Arbeiter haben Abscheu vor dem Tretrade, weil es in England in Straf-Arbeitshäusern nur von Verbrechern getreten wird: allein, hier wird nicht immerfort getreten und die Arbeiter haben immer einige Zeit Ruhe, so bald die Ramme gefallen ist. Ich habe von Arbeitern, die ihr Vorurtheil abgelegt und diese Maschine getreten haben, selbst gehört, daß sie lieber an dieser Ramme als an jeder anderen arbeiten wollen.

XCV.

Ueber die Absorption von Sauerstoff durch das Silber bei erhöhter Temperatur; von Hrn. Gay-Lussac.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Oktober 1830. S. 221.

Hr. Lucas hat bekanntlich die Beobachtung gemacht, daß geschmolzenes Silber, wenn es mit Luft in Berührung ist, Sauerstoff aus derselben absorbirt, welchen es sodann beim Erstarren wieder

148) Ueber diese höchst nüzliche Art, Maschinen zu zeichnen, welche Professor Farish erfand, findet man einige Nachrichten in Dr. Gregory's Mathematics for Practical Men. A. d. Ue.

fahren läßt. Eine analoge Eigenschaft beobächtete Pelletier bei demselben Metalle: daß es sich nämlich in der Hize mit zwei Mal so viel Phosphor verbindet, als es in dem Augenblike, wo es fest wird, zurükhalten kann. Der Versuch von Lucas ergibt so, wie er ihn beschrieben hat, nur eine sehr geringe Absorption von Sauerstoff; oft beobachtet man sogar gar keine. Der Versuch gelingt viel sicherer, wenn man das Silber in einer Porcellanröhre, durch welche ein Strom Sauerstoffgas streicht, im geschmolzenen Zustande erhält. Nachdem man fünf und zwanzig bis dreißig Minuten lang eine sehr starke Hize gab, unterbricht man den Strom Sauerstoffgas und entfernt das Feuer. Durch die Erniedrigung der Temperatur entsteht bald ein leerer Raum in der Porcellanröhre; aber in dem Augenblike, wo das Silber in den festen Zustand übergeht, entwikelt sich eine beträchtliche Menge Sauerstoffgas.

Ein anderes Verfahren, welches ich dem vorhergehenden vorziehe, weil es noch einfacher ist, besteht darin, Salpeter in kleinen Portionen auf Silber zu werfen, welches man in einem Tiegel im Flusse erhält. Nachdem man den Versuch ungefähr eine halbe Stunde lang fortgesezt hat, nimmt man den Tiegel vom Feuer und taucht ihn in die pneumatische Wasserwanne unter eine Gloke. Man hat dabei keinen Unfall zu befürchten. Man hat Zeit genug den Tiegel unter die Gloke zu bringen, aber es verstreicht kaum eine Secunde, so entwikelt sich mit Geräusch eine große Menge Sauerstoffgas. Bei einem Versuche erhielt ich davon zwei und zwanzig Mal das Volum des Silbers. Wenn man das Metall tropfenweise in kaltes Wasser fallen läßt, so sieht man große Blasen Sauerstoffgas aus dem Wasser emporsteigen; das Silber erhält ein blasses und mattes Ansehen, welches sehr angenehm ist. Das Silber absorbirt selbst dann noch Sauerstoff, wenn es ein wenig Kupfer enthält und schüzt lezteres, durch seine Verwandtschaft zu diesem Metall, gegen die Oxydation. Indessen absorbirt es den Sauerstoff um so leichter, je reiner es ist und verschlukt davon gar nichts mehr wenn es mit einigen Procenten Kupfer legirt ist. Es unterliegt keinem Zweifel, daß von dieser Eigenschaft des Silbers, Sauerstoff in der Hize zu absorbiren, und ihn beim Festwerden wieder fahren zu lassen, die bekannte Erscheinung, welche die Probirer das Sprazen des Silbers nennen, herrührt. Es ist sehr schwer bei einem sehr feinen Silber das Sprazen zu verhindern, während dieses bei einem mit etwas Kupfer, Blei oder Gold legirten Silber sehr leicht ist. Von derselben Eigenschaft dieses Metalles sich in der Hize zu oxydiren, rührt der Silberverlust während der Kupellation (des Abtreibens auf der Kapelle) her und seine Absorption durch die Kapelle, besonders gegen das Ende der Operation.

XCVI.

Ueber ein von Hrn. Dandrillon angegebenes Verfahren, wodurch man dem Krapp allen rothen Färbestoff entziehen kann; Bericht des Hrn. Heinrich Schlumberger im Namen des chemischen Comités der Société industrielle zu Mülhausen.

Mit einigen Abkürzungen aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen. N. 17. S. 150.

Hr. Dandrillon, Assistent der Chemie am Athenäum zu Marseille, gibt folgendes Verfahren an, um den rothen Färbestoff vollständig aus dem Krapp auszuziehen: er mischt 300 Grammen concentrirte Salzsäure mit 25 Liter Alkohol von 35° Cartier, theilt dieses Gemisch in fünf gleiche Theile und behandelt sodann 100 Grammen Krapp mit Einem Theile dieses Gemisches, indem er fünf Minuten lang sieden läßt, die klare Flüssigkeit abgießt und filtrirt; er behandelt den Krapprükstand zum zweiten Mal bei der Siedhize mit einer anderen Portion des gesäuerten Alkohols, und so nach einander mit den fünf Portionen. Er vereinigt die fünf Flüssigkeiten in einem gläsernen Gefäße, um sie im Wasserbade zur Troknis abzudampfen und weicht sie sodann in 3 Liter Wasser durch Erhizen im Marienbade auf; nach dem Erkalten sezt sich ein schwarzes Pulver ab, welches er filtrirt und so lange aussüßt, bis das Wasser anfängt sich rosenroth zu färben, während es vorher gelb war; dieses Pulver wiegt getroknet 25 Grammen; er behandelt es mit einem halben Liter siedenden Alkohols und wiederholt diese Operation acht Mal oder so lange bis er sich nicht mehr färbt. Diese geistigen Flüssigkeiten werden filtrirt und sodann im Marienbade zur Troknis verdampft; er erhält dadurch 12 Grammen eines schwärzlich braunen Extractes, welches er als den reinen Färbestoff betrachtet, weil es sich in Aezammoniak vollständig auflöst, indem es ihm eine in Violett stechende Purpurfarbe ertheilt, und eine siedende Alaunauflösung rosenroth färbt. Der in Alkohol unauflösliche Rükstand ist ein braunschwarzes Pulver, welches der Verfasser falbes Princip nennt; es ist in Ammoniak unauflöslich, aber in Aezkali und Aeznatron auflöslich. Auf diese Art findet er in 100 Grammen Avignon-Krapp:

Wasser	12 Grammen.
Holzstoff	40 —
In Wasser auflösliche Theile	25 —
Falbes Princip	13 —
Rothen Färbestoff	12 —
	100 Grammen.

Um über die Arbeit des Hrn. Dandrillon den Bericht zu verfassen, womit mich das chemische Comité der Gesellschaft beauftragt hatte, stellte ich folgende Versuche an.

Ich behandelte 100 Grammen Avignon-Krapp nach der Vorschrift des Hrn. Dandrillon fünf Mal mit dem gesäuerten Alkohol bei der Siedhize; die erste Flüssigkeit, welche ich erhielt, war stark dunkelbraun gefärbt und die lezte farblos; die heiß filtrirten Flüssigkeiten ließen beim Erkalten nichts fallen. Den holzigen Rükstand, welcher hellgrau war, behandelte man zwei Mal, jedes Mal mit 4000 Grammen siedenden Wassers, filtrirte und dampfte zur Trokniß ab, wodurch man eine 7,30 Grammen wiegende schwärzlichbraune Masse erhielt, welche an der Luft etwas feucht wurde, in Aeznatron und Aezammoniak auflöslich war, und ihnen eine helle schmuzigbraune Farbe ertheilte; sie röthete weder eine siedende Alaunauflösung noch die concentrirte Schwefelsäure; Alkohol fällte aus ihrer wässerigen Auflösung hellgraue Floken. Diese Substanz ist also von gummiger Natur und enthält keinen Färbestoff.

Der holzige Rükstand wog 35 Grammen, war hellgrau und gab an eine siedende Alaunauflösung keine Spur Färbestoff ab. Da der Verfasser die gummige Substanz nicht abschied, so erhielt er 40 Grammen Holzstoff bei seiner Analyse.

Die geistigen Flüssigkeiten wurden abgedampft bis sich salzsaure Dämpfe entwikelten, und sodann mit 3 Liter siedenden Wassers behandelt; nach dem Erkalten filtrirte man und süßte mit Wasser so lange aus, bis es sich schwach rosenroth färbte. Diese wässerige Auflösung, zur Trokniß verdampft, hinterließ 35,60 Gr. eines sauren, schwärzlichen, die Feuchtigkeit stark anziehenden Rükstandes, in welchem weder durch concentrirte Schwefelsäure noch durch eine siedende Alaunauflösung rother Färbestoff entdekt werden konnte. Aezendes Kali, Natron und Ammoniak, so wie ihre einfach-kohlensauren Salze, bringen in dieser wässerigen Auflösung einen schmuzig graubraunen flokigen Niederschlag hervor, welcher sich in einem großen Ueberschuß der äzenden Alkalien nicht wieder auflöst. Dieser Niederschlag ist nach dem Aussüßen und Troknen hellbraun und wiegt 9,40 Grammen.

Als das schwärzliche in Wasser unauflösliche Pulver bis zur gänzlichen Erschöpfung der ausziehbaren Substanzen mit siedendem Alkohol behandelt wurde, hinterließ es 3,40 Grammen eines bräunlichen Rükstandes, welcher in siedendem Wasser und in Ammoniak unauflöslich war, hingegen in Aeznatron und Aezkali sich vollständig auflöste und sie dunkelbraun färbte. Concentrirte Schwefelsäure und eine siedende Alaunauflösung wiesen darin keine Spur rothen Färbestoffes nach.

Die verschiedenen Substanzen, welche wir bisher aus dem Krapp

ıdschieden, enthielten alle keine Spur Färbestoff; lezterer muß also nothwendiger Weise vollständig in der geistigen Auflösung enthalten seyn, elche wir noch zu untersuchen haben und die beim Verdunsten zurückniß 6,80 Grammen hinterläßt.

Man erhielt also aus diesen 100 Grammen Avignon-Krapp:

Wasser	11
Holzstoff	35
Gummige Substanz	7,30
Schleimige, zukerige rc. Theile	35,60
In Alkohol unauflösliche Substanz oder falbes Princip	4,30
Färbestoff	6,80
	100.

Daß diese Analyse so sehr von derjenigen des Hrn. Dandrilon abweicht, rührt ohne Zweifel von der großen Verschiedenheit der Krappsorten her.

Das chemische Comité hat schon früher [149]) bemerkt, daß wenn man verschiedene Krappsorten mit verdünnten Säuren in der Siedhize behandelt, die Flüssigkeit beim Erkalten Färbestoff absezt, dessen Gewicht sehr verschieden ausfällt, je nachdem der Krapp mehr oder weniger schleimige, zukerige rc. Theile enthielt, so daß ein mit siedendem Wasser ausgesüßter Krapp eben so viel Färbestoff wie ein nicht ausgesüßter gab; ferner, daß Krapp, welchen man der faulen Gährung ausgesezt hatte, um die auflöslichen Substanzen zu zerstören, sogar zwei Mal so viel Färbestoff gab. Dieser Unterschied rührt daher, daß die schleimigen Theile mit dem Färbestoff eine Verbindung eingehen, welche in der Säure in der Kälte unauflöslich ist. Man wollte sich überzeugen, ob nicht eine ähnliche Verbindung auch bei Behandlung des Krapps mit gesäuertem Alkohol Statt findet und behandelte daher auch noch gegohrenen und auch mit kaltem Wasser ausgesüßten Krapp auf die oben angegebene Weise.

Man nahm 100 Grammen von demselben Krapp wie oben und ließ sie bis zur Fäulniß gähren, indem man sie nämlich in Wasser aufgeweicht funfzehn Tage lang an einem mäßig warmen Orte stehen ließ; als man sie sodann ganz auf dieselbe Art wie den nicht gegohrenen Krapp behandelte, erhielt man folgende Producte:

Holzstoff	35	Grammen.
In Wasser auflösliche Theile	17,25	—
Falbes Princip	1,75	—
Färbestoff	6,70	—

Man nahm noch 100 Grammen von demselben Krapp, welcher zu den vorigen Versuchen angewandt wurde um sie mit 2500 Gram-

149) Man vergleiche unten S. 393. A. d. R.

men Wasser von 15° C. auszuwaschen, was man zwei Mal unter Vermeidung alles Verlustes an unauflöslichen Substanzen wiederholte, worauf man sie mit gesäuertem Alkohol behandelte u. s. w., wie oben bei dem nicht ausgesüßten Krapp. Man erhielt:

Holzstoff	35	Grammen
In Wasser auflösliche Substanz	8	—
Falbes Princip	0,85	—
Färbestoff	5,20	—

Bei Behandlung der beiden lezteren Krappquantitäten, welche man zuvor gähren ließ und aussüßte, erhielt man eben so wie bei gewöhnlichem Krapp, alle fremdartigen Theile ganz frei von Färbestoff und beinahe ganz von denselben Eigenschaften, so daß man ebenfalls alle Färbetheile in dem geistigen Extract hatte.

Wenn man das Gewicht des Färbestoffes dieser drei Krappsorten vergleicht, so ergibt sich, daß bei Behandlung des Krapps mit gesäuertem Alkohol die schleimig=zukerigen Theile nicht dieselbe Rolle spielen wie wenn man bloß gesäuertes Wasser anwendet, in welchem lezteren Falle sie sich mit dem Färbestoff vereinigen und dadurch dessen gänzliche Ausziehung verhindern; so daß in dieser Hinsicht die vom Hrn. Dandrillon angewandten Lösungsmittel allen bisher gebrauchten bei weitem vorzuziehen sind, indem sie die fremdartigen Theile ganz frei von Färbestoff ausscheiden; es blieb aber noch zu untersuchen übrig, ob das so erhaltene geistige Extract nicht noch andere Bestandtheile enthält, oder ob dieses der reine Färbestoff ist.

Seine Farbe ist dunkelbraun, er fühlt sich sehr fett an, dringt bei gelinder Wärme in Papier wie eine fette Substanz ein und läßt sich nicht pulvern, sondern sammelt sich beständig in dem Mörser zu einem Teige.

Wenn man ihn mit concentrirter Schwefelsäure anrührt, so färbt sich leztere röthlichbraun, schwärzt sich nach einer Viertelstunde und läßt auf Zusaz von Wasser schmuzig=zimmetfarbige Floken fallen, während das Purpurin der HHrn. Robiquet und Colin[150]) und besonders der Färbestoff, welchen man durch Einwirkung der concentrirten und siedenden Essigsäure[151]) auf Krapp erhält, sich durch concentrirte Schwefelsäure sehr schön purpurroth färben, ohne sich nach längerer Zeit zu verändern, indem sie auf Zusaz von Wasser orangefarbige Floken fallen lassen.

Ammoniak löst ihn selbst in der Wärme nicht ganz auf und färbt sich schmuzig=dunkelroth, während der durch Essigsäure erhaltene Färbestoff es lebhaft purpurroth färbt.

150) Vergl. Polyt. Journ. Bd. XXVII. S. 200.
151) Vergl. unten S. 392. A. d. R.

Aezendes Kali und Natron lösen ihn vollständig auf, wobei sie eine schmuzig-bläulichrothe Farbe annehmen.

Als ich ihn vermittelst der Weingeistlampe in einer an einem Ende verschlossenen Glasröhre zu sublimiren suchte, schmolz er zuerst wie ein Fett, blähte sich sehr stark auf, entwikelte dann viel schmuzig-orangegelben Dampf, dessen Geruch demjenigen ähnlich war, welcher sich bei Bereitung des Alizarins der HHrn. Robiquet und Colin entwikelt und hinterließ eine sehr voluminöse Kohle. Als ich davon 1 Gramm (welcher in heißem Alkohol aufgeweicht und sodann in Wasser gegossen wurde, um ihn gut zu zertheilen) drei Mal, jedes Mal mit 2000 Grammen Essigsäure von 1½° Baumé eine halbe Stunde sieden ließ und heiß filtrirte, war die leztere Flüssigkeit ganz farbenlos; die vereinigten Flüssigkeiten sezten beim Erkalten einen großen Theil Färbestoff ab, indem sie den übrigen in Auflösung erhielten; auf dem mit reinem Wasser gut ausgesüßten Filter blieb eine schmuzig-gelblichbraune Substanz zurük, welche 0,56 Grammen wog, sich sehr fett anfühlte, keine Spur rothen Färbestoff anzeigte, weder mit concentrirter Schwefelsäure noch mit einer siedenden Alaunauflösung, und bei der Sublimation schmuzigweiße Dämpfe gab, wobei sich derselbe Geruch verbreitete wie bei der Sublimation des Alizarins; sie war in Aeznatron auflöslich, welches sie bräunlichgrau färbte, in concentrirtem und siedendem Aezammoniak fast unauflöslich.

Man behandelte noch 1 Gramm von dem Färbestoff des Hrn. Dandrillon vier Mal, jedes Mal mit 2000 Grammen einer in der Kälte gesättigten Alaunauflösung; die erste Flüssigkeit war schön roth gefärbt und die vierte farbenlos. Man ließ sodann den im Alaun unauflöslichen Theil mit 1000 Grammen Wasser sieden, welches mit Schwefelsäure schwach angesäuert war, um die Alaunerde aufzulösen, welche sich während des Siedens mit dem Alaun, mit der fetten Substanz verbunden haben konnte, hierauf filtrirte man und süßte mit reinem Wasser gut aus; man erhielt so 0,57 Grammen eines Rükstandes, welcher in jeder Hinsicht dieselben Eigenschaften besaß wie der oben mit Essigsäure erhaltene.

Obgleich diese Versuche erwiesen, daß der Färbestoff des Hrn. Dandrillon unrein ist, so prüfte man ihn doch noch, indem man damit gebeiztes Baumwollenzeug färbte; Anfangs weichte man diese Substanz geradezu mit dem Zeuge im Wasser ein und erhizte allmählich bis zum Sieden, wobei jedoch derselbe fast farbenlos blieb; als man aber vorher den Färbestoff in siedendem Alkohol auflöste und sodann die Auflösung in Wasser goß, welches sich dadurch stark trübte, färbte sich der Zeug sehr gut. Indem man so 0,40 Grammen für ein Bad nahm, erhielt man ein Muster von eben so dunkler Farbe, als mit 10

Grammen Krapp von guter Qualität; was eine 25 Mal größere Fä bungskraft, als der Krapp hat, ergeben würde; andererseits aber der Färbestoff, welchen man durch Essigsäure erhält, beim Färben m ohne Alkohol, 85 Mal ergiebiger als der Krapp, und läßt nach de Färben ein fast farbloses und klares Bad zurük, während der Färbest des Hrn. Dandrillon ein trübes Bad und etwas braunen Saz hi terläßt.

Es ist jedoch zu bemerken, daß dieser harzige Färbestoff des Hr Dandrillon auf gebeizten Baumwollenzeug solidere Farben gibt a der durch Einwirkung der Essigsäure auf Krapp erhaltene Färbesto und als der Krapp und mehrere Krappproducte geben, wenn sie selb mit einer außerordentlich schwachen Säure behandelt worden sind. Soll daher der harzige Theil zur Festigkeit der Krappfarben beitragen od sogar dazu nöthig seyn? Dieß ist nicht wahrscheinlich, denn der g wöhnliche Krapp, welchen man mit Wasser auswäscht, welches n $\frac{1}{1000}$ Weinsteinsäure enthält, gibt keine soliden Farben mehr und en hält doch gewiß seinen harzigen Theil noch eben so gut als der blo mit reinem Wasser ausgewaschene Krapp, welcher indessen in der Fä berei sehr solide Farben gibt; ferner, wenn man gebeizten Zeug mit de Alizarin färbt, welches man durch das Verfahren der HHrn. Rob quet und Colin erhält, so erhält man Farben von geringer Festigkeit und dennoch ist dieses Alizarin, welches man durch Sublimation erhält eine Verbindung des harzigen Theiles mit dem Färbestoff, zu dessen Be reitung man aber Schwefelsäure anwandte; man versuchte endlich auc Baumwollenzeug mit dem Färbestoff, welchen man durch Essigsäure er hält, zu färben, versezte aber diesen Färbestoff zuvor mit seinem gle chen Gewicht von der durch Essigsäure ausgeschiedenen harzigen Sub stanz des Krapps und ließ das Gemenge mit Alkohol kochen; in diesem Falle und bei diesem künstlichen Gemenge trug die harzige Substan ganz und gar nichts dazu bei, die Farben beim Aviviren mit Seife Säure und Licht solider zu machen. Hiernach dürfte man vielleich annehmen, daß der Färbestoff mit der Säure in Verbindung tritt daß er in diesem Zustande sich zwar noch eben so gut mit dem Zeug und den Beizen verbindet, aber doch weniger solide Farben gibt, und daß, wenn man alsdann durch ein gehöriges Mittel die Säure von dem Färbestoff abscheidet, ehe man ihn zum Färben anwendet, der selbe dadurch in Freiheit gesezte Färbestoff neuerdings solide Far ben geben kann. Man würde sich dann erklären können, warum Krapp, welcher bereits zum Färben diente und den man mit einer verdünnten Säure, z. B. Schwefelsäure von 1½° Baumé behandelt, beim neuen Färben alsdann auf gebeiztem Zeuge sehr gute Farben jedoch von geringer Festigkeit, gibt.

Die Wirkung des Alkohols auf diese verschiedenen gesäuerten Färbestoffe trägt schon viel bei, die Farben, welche man damit erhält, solider zu machen; wenn man folglich den Krapp gleich Anfangs mit diesem Lösungsmittel behandelt, wie es Hr. Dandrillon thut, so könnte dieses leicht den Färbestoff verhindern sich mit der Säure zu vereinigen, was sodann die Ursache wäre, warum das geistige Extract solidere Farben gibt.

Nach diesen Versuchen bleibt kein Zweifel mehr, daß der Färbestoff, welchen man nach Hrn. Dandrillons Verfahren erhält, mehr als die Hälfte seines Gewichts von dem harzigen Stoff enthält. Der Färbestoff, welchen man mit Essigsäure erhält, ist viel reiner; nach den damit angestellten Färbeversuchen und den obigen Versuchen möchte es sogar scheinen, daß dieß der reine Färbestoff des Krapps ist, allein man erhält damit so solide Farben, als die gewöhnlichen Krappfarben sind; indessen kann man den Färbestoff mit Essigsäure bei weitem nicht vollständig aus dem Krapp ausziehen; die kalten sauren Auflösungen, so wie der Holzstoff halten bei seiner Bereitung einen bedeutenden Theil davon zurük.[152])

Ueber Prüfung der Krappsorten vermittelst des Kalkchlorürs.

Die Société industrielle zu Mülhausen hatte auch eine in deutscher Sprache geschriebene Abhandlung erhalten, deren Verfasser ein schleuniges Verfahren, den Werth verschiedener Krappsorten gegen einander zu bestimmen, auszumitteln bemüht war. Er schlägt vor den Krapp im Marienbade auszutroknen und ihn dann zu einem sehr feinen Pulver zu zerreiben; er nimmt von demselben eine gewisse Quantität, z. B. 10 Grammen, und läßt sie einige Zeit mit Schwefelsäure, die mit ihrem acht- bis zehnfachen Volum Wasser verdünnt wurde, in Berührung. Das Ganze wird sodann auf ein Filter gebracht und mit kleinen Portionen Wasser so lange ausgesüßt, bis die Flüssigkeit, welche Anfangs mit falber gelber Farbe abläuft, röthlich zu werden anfängt. Der so gereinigte Krapp wird mit Alkohol von 0,85 spec. Gew. behandelt, um ihm allen rothen Färbestoff zu entziehen; wenn er ganz entfärbt ist, gießt man alle geistigen Flüssigkeiten zusammen und concentrirt sie auf ein bestimmtes Volum. Man bringt sodann in eine Flasche, welche verschlossen werden kann, ein ge-

---

152) Obgleich Hr. Dandrillon diesen in der Preisaufgabe ausgesprochenen Bedingungen nicht ganz Genüge leistete, so beschloß die Société industrielle doch ihm eine Medaille zuzuerkennen, weil er ein bisher unbekanntes Mittel entdekte, den Färbestoff von dem größten Theile der fremdartigen Substanzen abzuscheiden.

wisses Volum Chlorkalkauflösung, die mit verdünnter Salzsäure neutralisirt wurde und auch ein Volum der geistigen Auflösung des rothen Krapppigments. Die zur Entfärbung eines constanten Volums der geistigen Auflösung erforderliche Quantität Chlorür soll den relativen Werth der Krappsorten angeben. Hr. Weber bemerkt in dem Bericht, welchen er über dieses Verfahren im Namen des chemischen Comités der Société industrielle erstattete (Bulletin N. 17. S. 125.), daß der Alkohol nicht nur den rothen Färbestoff des Krapps, sondern auch das Harz und andere analoge Substanzen auflöst, auf welche das Chlor eben so gut wie auf den rothen Färbestoff selbst wirkt, wodurch dieses Reagens in diesem Falle unanwendbar wird. Würde der Alkohol bloß den rothen Färbestoff auflösen, so könnte man außerdem zu größerer Sicherheit ein gewisses Volum des geistigen Extracts zur Trokniß verdampfen und den Rükstand wiegen. Das chemische Comité hat mehrere Sorten Avignon-Krapp von verschiedenem Werth nach obigem Verfahren geprüft und dabei ganz gleiche Resultate erhalten.

Ueber die Einwirkung der Essigsäure auf den Krapp.

Die Société industrielle hatte im J. 1829 hinsichtlich ihrer über Prüfung des Krapps ausgeschriebenen Preisfragen zwei Abhandlungen erhalten, deren Verfasser hiezu die Anwendung der Essigsäure empfahlen.[153]) Der eine bemerkte, es genüge gemahlenen Krapp, ohne daß mit diesem eine vorläufige Behandlung vorgenommen wurde, mit destillirtem Essig bis aller Färbestoff desselben ausgezogen ist, zu kochen und die bloße Erkaltung der Flüssigkeit würde dann hinreichen, den rothen Färbestoff niederzuschlagen.

Die Gesellschaft ließ über dieses Verfahren Versuche anstellen. Man kochte Krapp mit 500 Theilen Essigsäure, wodurch ihm aller Färbestoff hätte entzogen werden sollen, denn als man ihn neuerdings mit Essigsäure kochte, blieb leztere ganz farblos. Als man aber den Rükstand mit Alaunauflösung kochte, färbte diese sich noch stark roth und auch die Essigsäure, aus welcher der Färbestoff beim Erkalten sich niedergeschlagen hatte, wurde durch Ammoniak noch roth gefällt. Durch dieses Verfahren erhält man daher nur einen Theil des Färbestoffes; derjenige aber, welchen man erhält, ist sehr rein, denn er ist beim Färben ergiebiger als das Purpurin, welches man durch Alkohol aus der schwefelsauren Kohle nach dem Verfahren der HHrn. Robiquet und Colin (Polyt. Journ. Bd. XXVII. S. 203.)

---

153) Wir theilen aus dem Bulletin de la Soc. industr. N. 10. S. 407. das Hauptsächlichste davon der Vollständigkeit wegen hier noch mit, besonders in Bezug auf obigen Bericht des Hrn. Schlumberger. A. d. R.

ausgezogen hat, und lezteres ist selbst dreißig Mal reicher an Färbestoff als der Krapp.

Der Verfasser der anderen Abhandlung schlug folgendes Verfahren zur Prüfung des Krapps vor: Man nimmt eine Glasröhre, welche wie ein Alkalimeter von unten nach oben in 100 Grade eingetheilt ist; jeder dieser Grade kann einen halben Gramm destillirten Essig von 1½ Grad Beaumé (bei 15° C. Temperatur) enthalten. Man wiegt ½ Gramm Thon ab, welcher frei von kohlensaurem Kalk ist, zerreibt ihn in einem Mörser und rührt ihn sorgfältig in 50 Grammen Essig von 1½ Graden ein, wodurch der ganze Hohlraum des Instrumentes bis zu N. 100. der Skale ausgefüllt wird. Dieser Essig, worin Thon suspendirt ist, wird neuerdings in das Maß gegossen, worin man ihn 24 Stunden lang läßt, indem man von Zeit zu Zeit dem Alkalimeter einen schwachen Stoß auf den Tisch gibt, um die Fällung des Thones zu befördern. Diese Erde gibt sodann einen Saz, welcher genau fünf Grade des Krappmessers ausfüllt. Hierauf bringt man 1 Gramm Krapp mit 90 Grammen desselben Essigs in ein Arzneiglas und bemerkt das Niveau der Phiole. Man sezt 10 Grammen Säure zu und läßt so lange kochen, bis die Flüssigkeit durch die Verdampfung auf das Niveau der 90 Grammen zurükgebracht wurde. Man bringt das Ganze siedend auf ein Papierfilter, und gießt die zuerst durchgelaufenen Portionen wieder auf dasselbe zurük. Von dieser Flüssigkeit gießt man bis auf 2 oder 3 Grade über N. 100. in die Glasröhre, damit sie nach dem Erkalten genau die ganze Skale ausfüllt. Wenn die Flüssigkeit erkaltet ist, rührt man darin ½ Gr. Thon ein und läßt sie ruhig stehen. Nach 24 Stunden nimmt der Saz eine gewisse Zahl Grade der Skale ein und wenn man von diesen den Raum, welchen der Thon einnahm, abzieht, nämlich 5 Grade, so hat man das Volum des Färbestoffes.

Aus den Versuchen, welche die Gesellschaft über das vorhergehende Prüfungsmittel anstellen ließ, ergab sich daß die Essigsäure, selbst wenn man davon 500 Theile anwendet (und hier werden nur 100 vorgeschrieben), dem Krapp nicht allen Färbestoff entzieht. Auch wurde bemerkt, daß der Essig beim Erkalten nicht allen von ihm aufgelösten Färbestoff absezt; dieß ist selbst bei Thonzusaz der Fall, daher obiges Verfahren nicht genügen kann, wie aus folgendem Resultat verschiedener Versuche, welche die Gesellschaft anstellen ließ, erhellt:

	Grade.
Avignon-Krapp, gute Qualität zeigte	6
Avignon-Krapp, etwas geringere Qualität	3
Leztere Krappsorte mit 10 Procent Sägespänen versezt	2,75
Dieselbe mit 25 Procent Sägespänen . . .	2,50

	Grade.
Avignon-Krapp, welcher in den Fässern verdorben war und beim Färben schlechte Resultate gab	5,50
Mit kochendem Wasser ausgesüßter Krapp, welcher bei den Färbeoperationen kein Pigment mehr abgab . .	3
Krappblumen des Hrn. Lagier,[154]) welche fünf Mal mehr Färbestoff als der gewöhnliche Krapp enthielten	8
Elsasser Krapp, fast so gut wie derjenige von Avignon	1,50
Gegohrener Krapp	7

Im Allgemeinen bemerkte man, daß je mehr schleimige etc. Theile ein Krapp enthält, welche die Auflösung des Pigments begünstigen desto weniger Niederschlag beim Erkalten der essigsauren Auflösung entsteht.

XCVII.

Chemische Untersuchung des Kuhmistes von Hrn. Morin Pharmaceuten zu Rouen.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, N. 17. S. 164.

Die wichtige Rolle, welche der Kuhmist bei der Indiennefabrikation spielt, verdient in hohem Grade die Aufmerksamkeit der Chemiker; die Société industrielle zu Mülhausen fand sich daher veranlaßt folgende Preisaufgabe aufzustellen: „Was für Bestandtheile diese Substanz gehen mit der Alaunerde, dem Eisenoxyd und anderen Metalloxyden unauflösliche Verbindungen ein, so daß sie deßwegen zum Putzen (zur Reinigung) der gebeizten Baumwollenzeuge gebraucht werden kann? Verändern diese Bestandtheile ihre chemische Natur oder verändert sich ihre relative Quantität, wenn der Kuhmist alt ist oder das Thier mit frischem Futter anstatt mit Heu genährt wurde?"

Um diese Frage zu beantworten, übergeben wir der Société industrielle folgende Arbeit. Der Kuhmist wurde bereits von Thaer und Einhof untersucht, aber ihre Resultate werfen kein Licht auf obige Frage.[155]) Wir werden uns glüklich schäzen, wenn unsere Untersuchungen den Beifall der Gesellschaft erhalten.

Analyse des Mistes einer Kuh, welche trokenes Futter wie Heu und Klee, erhielt.

Die Substanz welche wir untersuchten, war grünlichgelb und besaß den eigenthümlichen Geruch dieser Art von Excrementen. Sie ...

154) Man vergl. darüber Polyt. Journ. Bd. XXXIII. S. 158. A. d. R.

155) Die Resultate derselben sind im Polyt. Journ. Bd. XXX. S. 4.. angegeben, bei Gelegenheit der Bemerkungen des Hrn. Koechlin-Schouch, über den Zwek des Kuhmistbades und des Walkens. A. d. R.

thete das Lakmuspapier nicht und machte das durch Säure gerötheté Papier nicht wieder blau. Man weichte 500 Grammen davon in destillirtes Wasser ein und ließ sie mit der Flüssigkeit so lange in Berührung, bis leztere nicht mehr darauf zu wirken schien. Nach jedesmaligem Abgießen filtrirte man die Flüssigkeit, um sie durch Abdampfen zu concentriren. Durch diese Behandlung erhielten wir einen schwärzlichbraunen Rükstand, welcher einen eigenthümlichen Geruch hatte, ähnlich dem durch Abdampfen concentrirten Urin; er hatte die Consistenz von dikem Honig. Man schüttelte ihn einige Zeit lang mit Aether, welcher sich dadurch nicht merklich färbte; man filtrirte, überließ die Flüssigkeit der freiwilligen Verdunstung, und erhielt dadurch 6 Decigrammen eines grünlichen Rükstandes; wir werden später auf diese Substanz zurükkommen. Das mit Aether behandelte Extract wurde mit Alkohol von 40° Beaumé in Berührung gebracht, der eine schwache Färbung davon annahm; man filtrirte ihn um abzudampfen; er hinterließ eine gelbliche Substanz, welche 3 Grammen wog. Dieselbe war in Wasser auflöslich, schmekte etwas scharf, ekelhaft und schwach süß; ihre wässerige Auflösung fällte das schwefelsaure und essigsaure Eisen; Galläpfeltinctur bildete darin Floken; Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure brachten in der Flüssigkeit Niederschläge hervor, auf welche das Wasser nicht merklich wirkte; mit concentrirter Schwefelsäure behandelt, entwikelte sie den Geruch von Essigsäure. In einer Retorte destillirt, gab sie nur Spuren von Ammoniak; sie besizt also nach dem Vorhergehenden mehrere von den Eigenschaften des Pikromels, welches früher für einen näheren Bestandtheil des Thierreichs gehalten wurde, unterscheidet sich aber davon durch ihre Eigenschaft, die Galläpfeltinctur zu fällen. Dessen ungeachtet sind wir geneigt diese Substanz für eine Art Pikromel oder vielmehr für die zukerige Substanz, welche man in diesem Product der Galle findet, zu halten; denn wenn man diese Substanz mit dem grünen Stoff vereinigt, wovon wir unten sprechen werden, so erhält man ein bitter-süßes Product, welches wenigstens hinsichtlich des Geschmaks an das Pikromel erinnert. Uebrigens hat Hr. Chevreul in der Galle eine zukerige, etwas bittere Substanz gefunden, die einige Aehnlichkeit mit jener im Süßholz hat und die er für ei e Art Pikromel hält.

Das wässerige Extract, wovon wir die zukerige Substanz mittelst Alkohol abgeschieden haben, wurde mit destillirtem Wasser behandelt, welches eine Substanz auszog, die man durch Abdampfen erhielt; sie war braun, wurde durch gänzliches Austroknen glänzend und wog 8 Grammen. Dieser Stoff hat keinen merklichen Geruch und ist fast geschmaklos; er löst sich in Alkohol nicht auf. Seine wässerige Auflösung schlägt das essigsaure Blei gelblichbraun und das schwefelsaure

Eisen schmuziggrau nieder. Die Galläpfeltinctur bringt darin braune Floken hervor; Alaun brachte einen Niederschlag hervor, welcher auf Zusaz einer gewissen Quantität Wasser nicht wieder verschwand; das schwefelsaure Kupfer fällte sie schmuziggrün; eine Auflösung von Quecksilbersublimat brachte darin keine Veränderung hervor. Salzsaures Mangan erzeugt darin braune Floken. Die Säuren fällen ebenfalls bräunliche Floken, während die Alkalien darin keine Veränderung hervorbringen. Diese verschiedenen Niederschläge werden durch Wasser bloß zertheilt. Wenn man diesen Stoff erhizt, so gibt er keine bemerkenswerthe Menge von Ammoniak. Ohne Zweifel ertheilt diese Substanz dem Kuhmist die Eigenschaft die gebeizten Zeuge zu puzen, in Folge ihrer Einwirkung auf die meisten Metallsolutionen. Vielleicht wäre es zwekmäßig die Substanz, deren Eigenschaften man nun kennt, durch Behandlung des Mistes mit Wasser und Filtriren abzuscheiden; die Flüssigkeit enthielte sie dann in fast reinem Zustande und könnte mit Ersparung vielen Auswaschens, in den Fabriken zum Puzen gebraucht werden. Man muß diese Substanz nach ihren Eigenschaften für einen eigenthümlichen Stoff halten und wir schlagen daher vor, sie Bubulin vom lateinischen Worte bubulum (Kuhmist) zu nennen.

Das Wasser schied bei seiner Einwirkung auf das wässerige Extract eine bräunliche flokige Substanz ab, welche getroknet hornartig wurde. Aezkali löste sie auf. Die alkalische Flüssigkeit gab mit Galläpfeltinctur einen Niederschlag; Salzsäure brachte darin einen Niederschlag hervor, welcher bei überschüssiger Säure verschwand. In einer Glasretorte erhizt, gab sie ein alkalisch reagirendes Product. Die Unauflöslichkeit dieser Substanz in Wasser und ihr hornartiges Aussehen lassen mit ihren übrigen chemischen Eigenschaften zusammengenommen, keinen Zweifel, daß sie geronnener Eiweißstoff ist. Sie wog 2 Grammen.

Ueber den mit Wasser ausgezogenen Kuhmist.

Der mit Wasser ausgezogene Kuhmist wurde mit siedendem Alkohol behandelt, welchen man so oft erneuerte, bis er nichts mehr an ihn abzugeben schien. Die vereinigten filtrirten geistigen Flüssigkeiten wurden im Wasserbade abgedampft und hinterließen einen Rükstand von dunkelgrüner Farbe, welcher einen der verdikten Ochsengalle etwas ähnlichen Geruch hatte; man brachte ihn zur Trokniß und behandelte ihn so lange mit Aether, bis er diesen nicht mehr färbte. Die ätherischen Flüssigkeiten wurden in einer Porcellanschale sich selbst überlassen, welche sich bald mit einer grünen fett anzufühlenden Substanz überzog. Die grüne Substanz wog 7 Grammen; schon oben hatten wir durch Behandlung des wässerigen Extracts mit Aether von 6 Decigrammen erhalten. Der Aether hinterließ nach Aufl-

ung des grünen fetten Stoffes eine bräunliche Substanz, von wel-
er wir besonders handeln werden; sie wog 9 Grammen.

Ueber die grüne fette Substanz.

Die grüne Substanz hat einen Geruch, welcher an denjenigen er Ochsenställe erinnert, die Consistenz von Schweineschmeer, einen zugleich aromatischen und faden demjenigen von frischer Butter ähnlichen Geschmak; nach dem Schmelzen röthet sie das Lakmuspapier. Da wir besorgten, daß leztere Eigenschaft nur von etwas Essigsäure herrühren möchte, welche entsteht, wenn man den Aether in Berührung mit der Luft läßt, so schmolzen wir die grüne Substanz einige Zeit lang in destillirtem Wasser, konnten ihr aber ihre sauren Eigenschaften dadurch nicht benehmen, woraus wir ersahen, daß sie kein näherer Bestandtheil, sondern im Gegentheil sehr zusammengesezter Natur ist. Um keinen Körper anzuwenden, welcher eine oder mehrere fette Säuren hätte bilden können, behandelten wir die Substanz mit kohlensaurer Bittererde; sie bildete mit der Bittererde unter Entbindung von Kohlensäure eine unauflösliche Verbindung. Man filtrirte sie und zersezte sie mit Salzsäure, welche sich der Bittererde bemächtigte und die saure grüne Substanz in Freiheit sezte, die sodann mit destillirtem Wasser behandelt und mit Aether gereinigt wurde. Wir behandelten sie sodann mit einer gewissen Quantität reinen Aezkalis, wodurch wir eine seifenartige Verbindung erhielten, welche in Wasser gerührt und ruhig hingestellt wurde, wobei sich eine grüne Substanz, welche das Kali nicht auflösen konnte, absonderte. Wir werden auf diese Substanz wieder zurükkommen. Die in Wasser aufgelöste seifenartige Verbindung wurde mit Weinsteinsäure versezt, welche sich des Kalis bemächtigte und die fette Substanz ausschied; man sammelte leztere auf einem Filter und süßte sie mit destillirtem Wasser aus. Das Waschwasser wurde mit der filtrirten Flüssigkeit vereinigt und in eine Retorte gebracht, an deren Hals man eine mit befeuchteter Leinewand umgebene Vorlage anbrachte, um das Product der Destillation aufzunehmen. Die destillirte Flüssigkeit hatte einen aus Essigsäure und ranziger Butter gemischten Geruch. Sie röthete das Lakmuspapier; man sättigte sie mit Barytwasser, wodurch ihr Geruch verschwand; man dampfte hierauf behutsam bis zur Trokniß ab, brachte den Rükstand in eine Glasröhre, welche einen Centimeter im Durchmesser hatte und goß Phosphorsäure darauf, welche sich des Baryts bemächtigte, worauf sich in der Ruhe eine schwache Schichte einer öhlartigen Flüssigkeit bildete, deren Geruch aus Essigsäure und ranziger Butter gemischt war. Um diesen Körper zu erhalten, versuchten wir die Destillation, welche uns eine kleine Menge Säure lieferte, die das Papier nach Art der Fette flekte; wenn man das damit getränkte Papier

in der Luft schüttelte, konnte man leicht den Geruch nach Essigsäure und ranziger Butter bemerken. Mit Alkohol gemischt, gab sie sogleich den Geruch von Reinetteäpfeln. Wir haben in Ermangelung einer größeren Menge dieser Substanz unsere Versuche hierauf beschränkt, indessen glauben wir, daß diese Säure die größte Aehnlichkeit mit der Buttersäure hat.

Die von dem Kali durch Weinsteinsäure abgeschiedene und mit Alkohol gereinigte Substanz wurde mit Baryt in Berührung gebracht, welcher eine unauflösliche Seife gab. Als diese Seife mit Salzsäure zersezt wurde, erschien die fette Substanz wieder; man behandelte sie neuerdings mit reinem Kali; die so erhaltene Seife wurde in Wasser aufgelöst und an einen kühlen Ort gestellt, wo sie saures margarinsaures Kali absezte, welches mit Alkohol gereinigt und mit Salzsäure zersezt, reine Margarinsäure gab. Die seifenartige Flüssigkeit, welche kein saures margarinsaures Kali mehr erzeugte, enthielt öhlsaures Kali; sie wurde mit Weinsteinsäure zersezt, welche sich des Kalis bemächtigte und die Oehlsäure in Freiheit sezte, die man in Alkohol aufnahm.

Wie oben bemerkt wurde, ließ das Kali, welches anfänglich auf die fette Materie wirkte, eine grüne Substanz von scharfem, sehr deutlich bitterem Geschmak unaufgelöst. Diese röthete Lakmus; auf glühenden Kohlen brannte sie nach Art der Harze. Sie ist in Alkohol und Aether sehr auflöslich; Wasser löst davon eine geringe Menge auf. Diese Substanz ist es, welche mit der zukerigen gemengt, eine Verbindung gab, deren Geschmak demjenigen des Pikromels ähnlich war; ihre merkwürdigste Verbindung ist aber diejenige, welche sie mit Baryt beim Schütteln mit einer Auflösung dieses Alkalis eingeht; sie bildete als man behutsam erhizte, um einen troknen Rükstand zu erhalten, eine Masse, welche sich in geringer Menge in Alkohol auflöste.

Aus dem Vorhergehenden ersehen wir also, daß die grüne Substanz aus Margarinsäure und Oehlsäure, ferner einem eigenthümlichen grünen Stoff von bitterem Geschmak, welcher einige Aehnlichkeit mit den Harzen hat, und endlich aus einer Säure besteht, die ihr ihren Geschmak und Geruch ertheilt und die vornehmsten Eigenschaften der Buttersäure besizt.

Ueber die bräunliche aus dem geistigen Extract abgeschiedene Substanz.

Diese Substanz ist gelblich braun, hat einen etwas ekelhaften dem der Galle nicht unähnlichen Geruch; ihr Geschmak ist kaum bitter; diese schwache Bitterkeit rührt nur von einer geringen Menge grünen Stoffes her, wovon wir sie nicht ganz befreien konnten. In

ltem Wasser löst sie sich nicht auf; in siedendem in geringer Menge, ie Art Emulsion bildend; Alkohol löst sie auf und durch Wasser ird sie aus der geistigen Auflösung nach Art der Harze gefällt. ie fetten und flüchtigen Oehle wirken nur wenig auf sie. Beim Er- zen stößt sie zuerst einen faden, ekelhaften Geruch aus, entzündet h dann, gibt viel Rauch und hinterläßt eine voluminöse Kohle. Die lkalien lösen sie auf; wenn man in die Flüssigkeit eine Säure gießt, fällt die harzige Substanz in Floken nieder. Die Essigsäure löst beim Erwärmen leicht auf; durch Zusaz von Wasser wird die Auf- sung milchig. Die geistige Auflösung der harzigen Substanz ver- ält sich gegen Metallsolutionen folgendermaßen: essigsaures Blei ingt darin Floken hervor, welche sich auf der Oberfläche der Flüs- gkeit sammeln. Queksilbersublimat erzeugt darin einen bräunlichgel- en, ebenfalls sehr leichten Niederschlag, während die Floken, welche urch Alaun entstehen, sich am Boden des Gefäßes sammeln. Das chwefelsaure Eisen schlägt sie braun nieder; das salzsaure Mangan nd das schwefelsaure Zink geben mit der Auflösung der bräunlichen arzigen Substanz Niederschläge, welche dieselbe Farbe haben. Sal- etersäure und Salzsäure trüben sie nicht, sondern beleben bloß ihre Farbe; Schwefelsäure bildet darin einen grünlichen Niederschlag, wel- her durch längere Berührung mit der Säure braun wird.

Obgleich diese Substanz sehr leicht auf die Metallsolutionen wirkt, o kann sie doch wegen ihrer Unauflöslichkeit in Wasser sicher keine Rolle beim Puzen der gebeizten Baumwollenzeuge spielen. Das Bu- ulin bleibt also der einzige Körper, welcher diese Eigenschaft besizt.

Der Kuhmist hatte nach diesen verschiedenen Behandlungen nur och das Aussehen der Holzfaser. Er wog nach dem Troknen 120,4 Grammen.

Ich calcinirte 100 Grammen Kuhmist, ohne sie vorher irgend einer Behandlung unterzogen zu haben, in einem Platintiegel. Sie hinterließen 2 Grammen Rükstand, welchen man mit Wasser behan- delte. Die filtrirte Auflösung wurde abgedampft und der Rükstand mit concentrirtem Alkohol behandelt, welcher einen Decigramm salz- saures Kali und salzsauren Kalk auflöste. Was der Alkohol nicht auflösen konnte, bestand aus schwefelsaurem Kali, dessen Gewicht 5 Centigrammen betrug. So wurde also das Product der Einäscherung auf 1,85 Grammen reducirt. Man behandelte es sodann mit Salz- säure, die es fast vollständig unter Aufbrausen mit Hinterlassung von 4 Decigrammen Kieselerde auflöste. Die saure Auflösung wurde mit dem Waschwasser vereinigt und mit Ammoniak gefällt, welches einen Niederschlag hervorbrachte, der geglüht 5 Decigrammen wog; er bestand aus phosphorsaurem Kalk, kohlensaurem Kalk, Alaunerde

und Eisenoxyd. Die mit Ammoniak gefällte Flüssigkeit gab mit einfachkohlensaurem Kali 9 Decigrammen kohlensauren Kalk.

500 Grammen Koth einer mit troknem Futter genährten Kuh enthielten also:

Faserstoff	120,4	Gram.
Wasser	350	—
Grüne fette Substanz und Harz	7,6	—
Gelbliche Substanz, welche wir für das süße Princip des Pikromels halten	3,0	—
Bubulin	8,0	—
Geronnenes Eiweiß	2,0	—
Braune harzige Substanz	9,0	—
	500.	

Analyse eines alten Kuhmistes.

500 Grammen alter Kuhmist, auf dieselbe Art analysirt, gaben dieselben Resultate, aber in folgenden Verhältnissen:

Faserstoff	165,0	Gram.
Wasser	307,0	—
Grüne fette Substanz	3,4	—
Zukerstoff	4,0	—
Bubulin	2,0	—
Bräunliche harzige Substanz	12,6	—
	500,0.	Gram.

Nach diesen Resultaten hat es den Anschein, daß die bräunliche harzige Substanz sich auf Kosten der grünen fetten Substanz bildete, welche alsdann durch die Einwirkung der Luft auf den Kuhmist zum Theil verharzt wurde.

Analyse des Kothes einer Kuh, welche mit frischem Futter genährt wurde.

500 Grammen dieses Excrementes gaben bei derselben Behandlung folgende Resultate.

Faserstoff	114,0	Gram.
Wasser	356,0	—
Grüne fette Substanz	8,0	—
Zukerstoff	3,1	—
Bubulin	9,4	—
Geronnenes Eiweiß	3,5	—
Harzige Substanz	6,0	—
	500,0	Gram.

Aus diesen vergleichenden Analysen ergibt sich, daß der Koth einer Kuh, welche frisches Futter erhielt, zum Puzen der gebeizten Baumwollenzeuge vorzuziehen ist, weil er mehr Bubulin enthält.

Der Bulletin liefert a. a. O. S. 161. den Bericht, welchen Hr. Penot im Namen des chemischen Comité's der Société industrielle zu Mülhausen über vorstehende Abhandlung erstattete.

„Nur Ein Chemiker, sagt Hr. Penot, hat der Gesellschaft über ihre Preisaufgabe eine ihrer Aufmerksamkeit werthe Abhandlung eingeschikt. Wir haben alle vom Verfasser bei seiner Untersuchung des Kuhmistes angestellten Versuche wiederholt, wobei wir fast immer dieselben Resultate erhielten; wir glauben, daß die kleinen Unterschiede, welche wir bisweilen beobachteten, von der Verschiedenheit der Substanz herrühren. Wir wollen davon einige Beispiele anführen."

„Nach dem Verfasser ist der Kuhmist in seinem natürlichen Zustande vollkommen neutral; während derjenige, dessen wir uns zu unseren Versuchen bedienten, das durch Säuren geröthete Lakmuspapier stark bläute. Die Substanz, welche man im Anfang der Analyse mit Alkohol auszieht, löst sich in der That, wie es der Verfasser angibt, in Alkohol auf; aber wir konnten die Niederschläge, wovon er spricht, nicht erhalten und müssen überhaupt bemerken, daß wir nicht immer die in der Abhandlung angeführten Niederschläge hervorbringen konnten. Auch fanden wir nicht, daß die bräunliche flokige Substanz, welche man aus dem wässerigen Extract abscheidet, in Kali auflöslich ist."

„Ungeachtet dieser kleinen Abweichungen schien uns der erste Theil der Abhandlung des Verfassers dem Programm Genüge zu leisten; keineswegs aber der zweite. Der Verfasser schreibt dem Bubulin allein eine Wirkung beim Puzen der Zeuge zu, unterstüzt aber diese Behauptung durch keinen directen Versuch. Das Comité glaubte daß man, um in dieser Hinsicht Gewißheit zu erlangen, Zeuge in reinem Bubulin und in Kuhmist, welchem sein Bubulin entzogen wurde, puzen müßte. Im ersten Falle müßte die Operation eben so gut wie gewöhnlich gelingen und im lezteren dürfte man kein Resultat erhalten. Wir hoffen, daß der Verfasser durch neue Versuche die Frage noch vollständig lösen wird und schlagen daher vor, ihm eine Ehrenerwähnung zuzuerkennen, und die Preisfrage nochmals auszusezen." [156])

---

156) Im Bulletin ist nur der Wohnort, nicht aber der Name des Verfassers dieses Aufsazes genannt; das Journal de Chimie médicale, September 1830, enthält aber denselben Aufsaz mit einigen Abkürzungen und gibt Hrn. Morin als Verfasser an. A. d. R.

XCVIII.
Miszellen.

Ueber die Dampfmaschinen mit schwingendem Cylinder.

Die Annales de l'Industrie française et étrangère. Septbr. 1830, theilen S. 175. Zeichnung und Beschreibung der Dampfmaschinen mit schwingendem Cylinder mit, welche man in Frankreich, besonders in Paris, erst seit drei bis vier Jahren gebraucht. Diese Maschinen wurden in Frankreich zuerst von zwei geschikten Mechanikern, Hrn. Manby in Charenton und Hrn. Hallette in Arras verfertigt; sie gaben sie aber bald wieder auf, ohne Zweifel, weil sie keine befriedigenden Resultate damit erhielten. Seitdem haben die Gebrüder Cavé ein Etablissement errichtet, wo sie deren viele verfertigen, theils für die Bergwerke, theils für Dampfbothe; bis jezt hat sich außer ihnen kein anderer Mechaniker mit diesen Maschinen beschäftigt. Ein Comité der Société industrielle zu Mühlhausen hat eine solche Maschine der HHrn. Gebrüder Cavé sehr sorgfältig geprüft und gefunden, daß sie der Industrie durchaus keinen größeren Vortheil darbieten, als alle bekannten Dampfmaschinen mit hohem Druk, und daß die Vortheile, welche die HHrn. Gebrüder Cavé durch Beseitigung des Balanciers vermittelst der Schwingung des Cylinders zu erreichen glaubten, eine Täuschung sind. Dieser Bericht ist in den Ann. de l'Indust. a. a. O. mitgetheilt.

Kürzeste und längste Dampfbothfahrt zwischen Liverpool und Dublin.

Die kürzeste dauerte 11 St. 11 Min.; die längste 18 St. 8 Min. Man klagt, daß die Passagiere abnehmen. (Galignani. N. 4930.)

Neue Dampfbothe-Gesellschaft in England.

Es bildet sich in England, wie wir aus dem Mech. Mag. Nr. 375, 16. Oct. 1830 sehen, eine neue Dampfbothe-Gesellschaft, an welcher die angesehensten Mechaniker, Fawcett, Laird, Braithwaite und Ericsson, Nimmo, Hartley, Vignoles, Price an der Spize stehen, und welche sich den Titel „The South and West of England Steam Navigation Company" gibt. Sie fordert 600,000 Pfd. Sterling Actien.

Die Dampfschifffahrt, sagt sie im Prospectus, ist in England noch in ihrer Kindheit. Sie beschränkt sich im Lande bloß auf die Flüsse Clyde, Thames, Forth, Mersey und Liffey, während die britischen und irländischen Küsten in vielen Streken noch kein Dampfboth kennen. Man kann jezt leichter Heu aus der Mitte von Irland auf englischen Märkten finden, als aus Hampshire. Es ist jezt etwas Gewöhnliches, heute Ochsen zu Dublin schlagen, und morgen ihr Fleisch zu Manchester, 150 englische Meilen von der Schlachtbank, auf dem Markte zu verkaufen. Middlesex und Surrey schikt mit dem, täglich aus der Themse nach Edinburgh fahrenden Dampfbothe seine Producte dahin, und Devonshire erstikt in seinen Schäzen, weil es keine Dampfbothe hat. Nach dem Auslande machte man bisher meistens nur Fahrten, die zwei oder drei Tage dauern. Ein einziges Dampfboth von 300 Tonnen fuhr über den westlichen Ocean; 2 oder 3 fuhren nach Ostindien; einige fanden ihren Weg in das mittelländische Meer.

Ueberdieß ist die Segel-Schifffahrt in England dort stehen geblieben, wo sie bereits vor 100 Jahren war, und der heutige Act, durch welchen das Parliament den Tonnengehalt der Schiffe bestimmt, nämlich nach Länge und Breite, ist ein Act zur Aufmunterung, schlechte Schiffe und kostbare Hafen zu bauen. Die englischen Kauffahrdei-Fahrer bauen daher ihre Schiffe tief, und segeln folglich schlechter als die schwedischen und amerikanischen. Es ist daher dringendes Bedürfniß, mehr Dampfschiffe in England zu bauen, Süd-Wales, Süd-Irland, Land's-End mit England und unter sich, England mit dem mittelländischen Meere und Spanien und Italien, Liverpool mit Amerika in Verbindung zu bringen. Bei den neuen Dampfbothen dieser Gesellschaft fällt aller Rauch weg;

e werden gar keinen Schornstein führen. Die Kessel werden um drei Viertel klei-
er und um zwei Drittel leichter seyn, als die bisherigen, und nicht halb so viel
Brennmaterial fordern; sie werden also mehr Waaren und Reisende laden können
nd die Bewegung des Schiffes wird sanfter seyn.

Dampfwagen Wilhelm IV.

Aus zwei Versuchen, welche am 14 und 17. Jan. auf der Liverpooler Ei-
senbahn mit dem Dampfwagen Wilhelm IV. der Hrn. Braithwaite und Erics-
son gemacht wurden, ergibt sich, daß 24 Cub. Fuß Wasser in 30 Minuten in ei-
em Dampfkessel verdampft wurden, welcher nur $^1/_3$ der Größe besitzt, die ge-
wöhnlich zur Hervorbringung einer solchen Wirkung erfordert wird, und daß das
ungeheuere Gewicht von 60 Tonnen in einer Stunde 10 Meilen weit dadurch ge-
ahren werden konnte. (Examiner. Galignani. N. 4951.)

Gefahr der Explosion beim Zerschlagen alter Congreve'scher Raketen.

Ende Decembers wurden im Arsenale zu Woolwich Congreve'sche Raketen von
24 bis 36 Pfd. zerschlagen. Es scheint, daß dabei ein Funke sich entwickelte;
denn 32 Feder Raketcompositionen und eine Menge Raketen fingen Feuer. Glückli-
her Weise ging kein Leben verloren. (News. Galignani. N. 4920.)

Die volle Ladung zu concentriren.

Neue Versuche mit der Vorrichtung des Hrn. Kennish, die volle Ladung
zu concentriren, wurden neulich an Bord der Galathea mit dem besten Erfolge
angestellt. Von 21 Kugeln, welche gleichzeitig abgefeuert wurden, gingen 16 durch
ein Brett von 6 □ Fuß in einer Entfernung von 1500 Fuß. (Chronicle Ga-
lignani. 4915.)

Ueber die in Frankreich vorgenommene Berichtigung des in Europa bisher allgemein üblichen Coupellationsverfahrens, um Silberlegirungen auf ihren Gehalt an feinem Silber zu probiren.

Der französische Finanzminister Graf Chabrol wurde durch die Beschwerden der französischen Münzmeister, welche sich darüber beklagten, daß durch das bisherige Probirverfahren, mittelst der Coupellation, die Gehalte der von ihnen geprägten Münzsorten nicht richtig angegeben würden, veranlaßt, unterm 18. November 1829 eine Specialcommission zur Prüfung dieser Beschwerden niederzusetzen, welche unter dem Vorsitz des Grafen Chaptal, aus dem Staatsrath Freville, den Academikern Thénard, Vauquelin (nach seinem Ableben Dulong) und Gay-Lussac, aus dem Professor der Oeconomie industrielle Say, aus dem Maître des requêtes Masson und aus dem Pariser Banquier Benoit Fould bestand.

Die Commission ließ Silberlegirungen von verschiedenen Gehalten, die mit großer Sorgfalt auf synthetischem Wege aus chemisch reinem Silber und Kupfer erzielt waren, deren Gehalte man also genau kannte, durch die Pariser Münzwardeine, durch die Pariser Wardeine für den Handelsstand, durch die in den größeren Städten Frankreichs angestellten Wardeine für die Stempelungsämter, und durch die Wardeine der vorzüglichsten Münzstätten Europa's, zu verschiedenen Malen auf die bisher übliche Weise probiren. Sie erhielt dadurch die Ueberzeugung, daß durch das bisherige Coupellationsverfahren die Gehalte im Allgemeinen zu gering angegeben werden; daß das Coupellationsverfahren sehr ungleich ausgeübt wird, indem die Gehalte, die die verschiedenen Wardeine angeben, höchst selten übereinstimmen, ja daß selbst wiederholte Proben ein und desselben Wardeins selten gleiche Ergebnisse geben; daß die Differenzen der Gehaltsangaben im Auslande noch weit größer als in Frankreich sind; daß z. B. eine Legirung, die $^{900}/_{1000}$ fein Silber enthält, durch die Pariser Münzwardeine zu einem Gehalt von $^{895}/_{1000}$, durch den Wiener Münzwardein zu einem Gehalt von $^{893}/_{1000}$,

durch den Münzwardein in Madrid zu einem Gehalt von $^{893}/_{1000}$ und durch den Münzwardein in Neapel zu einem Gehalt von $^{891}/_{1000}$ angegeben wird; daß diese Differenzen der Gehaltsangaben größten Theils in der Ausübung des Coupellationsverfahrens, welche bei jedem Wardein anders ist, ihren Grund haben.

Die Specialcommission schlug daher vor, ein neues Probirverfahren, das so genannte Probirverfahren auf dem nassen Wege, welches ein Mitglied der Commission, Hr. Gay-Lussac, entdekt, schon seit längerer Zeit angewendet und höchst genau gefunden hat, für die Folge zu benuzen.

Das Verfahren selbst ist sehr einfach, wird leicht erlernt, und verlangt nur die Fertigkeit, genau wiegen und messen zu können.

Es begründet sich auf die Eigenschaft des Silbers, daß wenn es in Salpetersäure aufgelöst ist, es durch eine Auflösung von Kochsalz oder durch Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure) zu unauflöslichem Chlorsilber niedergeschlagen wird. Aber anstatt das Gewicht des Chlorsilbers zu bestimmen (welches Verfahren hinsichtlich des richtigen Troknens des Niederschlags nicht allein viel zu lang, sondern auch viel zu unsicher seyn würde), so bestimmt man das Gewicht der Kochsalzauflösung, die zum Niederschlag nothwendig gewesen ist. Man bereitet sich zu diesem Zwek eine Flüssigkeit aus Kochsalz und Wasser (oder aus Hydrochlorsäure und Wasser) in solchen Verhältnissen, daß 100 Grammen der Flüssigkeit vollständig und genau zwei Grammen reines Silber (das heißt von einem Gehalt von $^{1000}/_{1000}$), die in Salpetersäure aufgelöst sind, niederschlagen. Eine so bereitete Flüssigkeit gibt unmittelbar den wahren Silbergehalt jeder Legirung von Silber und Kupfer durch das Gewicht an, das man davon verbraucht, um zwei Grammen der Legirung, die in Salpetersäure aufgelöst sind, niederzuschlagen. Wenn zum Beispiel 90,5 Grammen der Flüssigkeit nöthig sind, um die zwei aufgelösten Grammen der Legirung niederzuschlagen, so ist der Gehalt der lezteren an feinem Silber $^{905}/_{1000}$. Die Beendigung der Arbeit ist sehr bestimmt am Aufhören der Trübung zu bemerken, die, so lange noch $\frac{0,5}{1000}$ fein Silber in der Auflösung ist, durch das Zugießen der Kochsalzauflösung in der Silberauflösung entsteht. Die Arbeit selbst dauert nicht lange, und in geübten Händen kaum länger als das Abtreiben (Coupelliren). Vor der leztgenannten Arbeit hat sie den Vorzug, daß sie von Jedermann leichter auszuführen ist, und nicht einer so langen Zeit bedarf, um erlernt zu werden. Ganz besonders nüzlich wird sie aber denjenigen, die täglich nur wenige Proben zu machen haben, und dabei an Zeit und Kosten ersparen werden. Endlich sind die Gehaltsangaben dieses Verfahrens sehr sicher, und man kann bei dessen Anwendung verlangen, daß der Gehalt bis auf ein halbes Tausendtheil richtig angegeben werde.

Nachdem die Münzcommission und das Bureau de commerce et des colonies einstimmig zum Vortheil des neuen Probirverfahrens, so wie hinsichtlich der Unschädlichkeit der Einführung auf die inneren und äußeren Handelsverhältnisse Frankreichs berichtet hatten, erschien auf den Antrag des Finanzministers Montbel unterm 6. Juni 1830 eine Ordonnanz von Karl X, welche bestimmte:

1) Daß jeder Wardein für die von ihm angegebenen Gehalte verantwortlich sey, ihm aber die Wahl des Verfahrens, nach welchem er sie bestimmen will, überlassen bleibe.

2) Daß alle nach dem Gesez vom 9. Brumaire des Jahres 6 in der Pariser Münze zu machenden Gegenproben von Barrensilber und Silberwaaren für den Handel nur auf dem nassen Wege zu machen seyen.

3) Daß Proben und Gegenproben über den Gehalt der in den königlichen Münzstätten ausgeprägten Münzsorten ebenfalls nur auf dem nassen Wege gemacht werden sollen. — Daß es der Münzcommission in einzelnen Fällen zwar freistehen solle, das alte Verfahren mit Benuzung von Berichtigungstafeln beim Probiren des Silbergeldes beizubehalten, daß aber, sobald die Proben die Gehalte höher oder niedriger, als es die gesezliche Bestimmung erlaubt, angeben, die Verification immer auf dem nassen Wege geschehen müsse.

Die Herren Gay-Lussac und d'Arcet sind übrigens vom Finanzminister aufgefordert worden, sobald als möglich ein neues Handbuch der Probirkunst herauszugeben, worin das neue Verfahren, auf dem nassen Wege zu probiren, mit allen später aufgefundenen Hülfsmitteln und Erleichterungen ausführlich und genau beschrieben ist.

Zusaz. Nach dem Druk der officiellen Verhandlungen, aus welchen so eben Auszug mitgetheilt wurde, hat Hr. Gay-Lussac das Probirverfahren auf [...]ssem Wege noch mehr verbessert, und so vereinfacht, daß jeder Unerfahrene es [...]cht und mit Sicherheit ausüben kann. Nach diesem einfacheren Verfahren ist [...]r eine Wägung nöthig, die des zu prüfenden Silbers. Dieß wird in einer [...]asche mit eingeriebenem Stöpsel in Salpetersäure aufgelöst und durch eine Koch[...]zauflösung von bestimmter Stärke, die man in einer graduirten Pipette abmißt, [...]fällt. Durch starkes Umschütteln der Flüssigkeit in der Flasche ballt sich das [...]hlorsilber so zusammen und sezt sich so gut ab, daß die darüber stehende Flüssig[...]it schnell klar wird. Man sezt dann durch eine andere Pipette ein Maaß ei[...]r schwächeren Kochsalzauflösung von bestimmter Stärke hinzu, um sich durch eine [...]ue Trübung zu überzeugen, ob alles Silber gefällt worden oder nicht: Hat [...]an im Anfange zu viel Kochsalzauflösung hinzugesezt, so kann man die Wir[...]ng von einem oder mehreren Maaßen derselben durch eine gehörige Zahl von [...]aaßen einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd von entsprechender Stärke [...]ieder aufheben. Richtet man das Gewicht der zu prüfenden Legirung so ein, daß [...]er darin enthaltene wahrscheinliche Silbergehalt durch die mittelst der Pipette ab[...]emessene Kochsalzauflösung gefällt wird, was sehr leicht aus einer zu diesem Zwek [...]rechneten Tafel zu ersehen ist, so gibt, wenn zehn Proben auf einmal geprüft [...]werden, dieß Verfahren in weit kürzerer Zeit bestimmte Resultate, als die Coupel[...]ation. [157]) (Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie 1830. N. 9.)

Englische Steinkohlen der besten Qualität, aus Newcastle,

kommen, Dank dem weisen englischen Steuersysteme, in Aegypten jezt wohlfeiler, als zu London, so daß die Fabriken des Bassa wohlfeileres englisches Brennmaterial haben, als die Bürger Londons. (West-Briton. Galignani. Messeng. N. 4940.)

Ertrag einer Kupfergrube in England.

Die Kupfergrube, Great St. George, gibt jezt, bloß mit 12 Knappen belegt, einen monatlichen reinen Gewinn von 2000 Pfd. Sterl. (24,000 fl.). (Herald. Galignani. N. 4936.)

Steigletz's Talghandlung

in Rußland, vorzüglich nach England, hat für Talg allein eine Summe von 600,000 Pfd. Sterling beständig zu Disposition. (Galign. N. 4953.)

Eine Brantweinbrennerei zu London

braucht in 24 Stunden 45 Chaldrons (36 Bushels) Steinkohlen. (Courier. Galignani. N. 4928.)

Opiumbau, als Monopol der ostind. Gesellschaft in Ostindien,

ist jezt von dieser Gesellschaft selbst in Ostindien aufgegeben. (Galign. N. 4916.)

Watt's Patentmittel gegen thierische Gifte.

Ein Chirurg, Namens Jak. Watt, Stracey Street, Stepney, Middlesex, hatte die Unverschämtheit, sich am 29. April 1828 ein Patent auf „Mittel" ertheilen zu lassen, „welche er entdekte, wo durch Einwirkung eines gewissen chemischen Reagens thierisches Gift zerstört, und der durch dasselbe entstehenden Krankheit vorgebeugt werden kann.

Diese Mittel sind nun ein Waschwasser zur Zerstörung des Anstekungs-

---

157) Sollte Hr. Gay-Lussac sein neues Probirverfahren umständlich in den Annales de Chimie et de Physique beschreiben, so werden wir nicht säumen es unseren Lesern mitzutheilen. A. d. R.

Stoffes gewisser Krankheiten, welchen Steff der elende Patent-Träger thierisch Gift nennt.

Wenn man sich die Krankheit bereits durch Berührung einer damit angestek ten Person zugezogen hat, so muß der Theil, welcher in Berührung kam, mit Seife und Wasser gehörig abgewaschen, und dann mit Wasser, welches statt mit Chlorine geschwängert ist, gewaschen werden. Der Theil muß, sagt der Patent-Träger, damit gleichsam gebähet, d. h. mit Lappen bedekt werden, die in diese Flüssigkeit eingetaucht wurden.

Er empfiehlt das Wasser mit Chlor-Gas mittelst einer Drukpumpe in einem geschlossenen Gefäße so zu schwängern, wie man gewöhnlich Soda-Wasser bereitet, und dieses Wasser dann in gut gestöpselten Flaschen aufzubewahren.

In einigen Fällen wendet er auch die Chlorine oder das Chlor als Gas an; empfiehlt aber, wo dieß nicht angeht, das Chlor-Wasser.

Das London-Journal of Arts bemerkt allerdings N. 29. S. 274, daß für Patente auf Arzneimittel das Geld hinausgeworfen ist, indem es jedem Arzte frei steht, sich des Patent-Mittels, wenn er will, mit oder ohne Vorwissen des Patent-Trägers zu bedienen; das London-Journal hätte aber noch bemerken sollen, daß 1) jeder Arzt oder Wundarzt, welcher ein geheimes Mittel, ein Arcanum anwendet, ein Charlatan, ein Meineidiger ist, der seinen Schwur brach, welchen er bei Erlangung der Licenz zur Praxis geschworen hat: „der leidenden Menschheit nach allen seinen Kräften zu dienen." Dient man da der Menschheit, wenn man das Mittel, durch welches man ihr nüzen kann, ihr vorenthält, geheim hält? Die wahren Aerzte aller Zeiten und Völker beeilten sich mit der Bekanntmachung derjenigen Mittel, welche sie zufällig als nüzlich und wohlthätig für die Menschheit gefunden haben; nur Charlatane und Betrüger halten auf ihren Arcanen. 2) Daß Hr. Watt ein unverschämter Lügner ist, wenn er behauptet, Er habe die Entdekung gemacht, daß Chlor die Anstekungs-Stoffe zersezt. Diese Entdekung hat der unsterbliche Procureur du Roy, Guyton-Morveau, vor mehr dann 50 Jahren gemacht, und die Aerzte aller Völker Europens fanden sie zeither in vielen Fällen bestätigt, jedoch nicht in allen; denn es gibt thierische Gifte (anstekende und nicht anstekende), welche leider selbst dem Chlor zu widerstehen vermögen. Daß Hr. Watt das Publicum prellen will durch sein Patent, ist unter den englischen Aerzten und Wundärzten, von welchen ein guter Theil zu den abgefäumtesten Charlatanen gehört, kein Wunder; daß aber das Patent-Office den Surgeon Watt noch früher prellte, als er das Publicum, zeigt die Moralität des englischen constitutionellen Justiz-Ministeriums, das nicht selten schlechter ist als das empörendste Verbrechen selbst.

Ertrag und Kosten der Verwaltung der englischen Colonien im Jahre 1829.

Nach dem Court Journal und Galignani's Messenger Nr. 1939 betrugen:

die Einkünfte von Malta		103,072 Pfd.	
die Ausgaben von Malta, mit Inbegriff der Ausgaben für die Festungswerke mit 11,154 Pfd. . .		103,640 —	
der von den Commissions-Mitgliedern vorgeschlagene Betrag der Ersparungen			15,000 Pfd.
die Einkünfte von Gibraltar, mit Inbegriff der Rükstände pr. 11,498 Pfd.		45,966 —	
die Ausgaben von Gibraltar		44,331 —	
der Betrag der von den Commissions-Mitgliedern vorgeschlagenen Ersparnisse			12,000 —
die Einkünfte von Neu-Süd-Wallis vom Jahre 1828		122,722 —	
die Ausgaben daselbst, für das Civil und die Sträflinge	240,455 Pfd.		
für das Militär u. das Commissariat	81,853 —		
für den Transport der Sträflinge .	75,007 —		
		401,281 —	
der Betrag der von den Commissions-Mitgliedern vorgeschlagenen Ersparnisse			6,426 —
Einkünfte von Van Diemen's Land von 1828 .		45,989 —	

ie Ausgaben aller Art daselbst	195,926 Pfd.	
er Betrag der vorgeschlagenen Ersparnisse		2,813 Pfd.
ie Ausgaben von Swan River für 1829 . . .	27,106 —	
Summe der Ersparnisse		35,239 Pfd.
Ausgaben von Großbritannien für Malta im J. 1829:	101,133 —	
für Gibraltar im Jahr 1829: . . .	195,073 —	
für Australien im Jahr 1828:	454,604 —	
Die Totalsumme der Ausgaben, welche Großbritannien, mithin für obige Colonien auf die angegebenen Einkünfte derselben darauf bezahlt, beträgt	750,810 Pfd.	

Der Dividend der Actien der ostindischen Gesellschaft für das Jahr 1830

Betrug $5\frac{1}{4}$ p. C., nicht mehr. (Galignani. N. 4926.)

Die London-Dock-Company.

Die Einnahmen im J. 1830 betrugen	131,396 Pfd.
Auslagen — — —	73,097 —
Im J. 1829 war der Londoner Tonnengehalt	999,678 —
1830 — — —	930,000 —
Im J. 1829 liefen auf den Docks ein:	137,737 Tonnen.
1830 — — —	136,020 —

Die Londoner Westindia-Dock-Company

theilte ihren Mitgliedern für das Jahr 1830 6 p. C. (Courier. Galignani. N. 4959.)

Ertrag der Zeitungs- und Kalenderstämpel in England, Schottland und Irland, im J. 1830.

In England:	438,667 Pfd.	nebst	13,652 Pfd. Sterl. für besondere Ankündigungen.
— Schottland:	42,301	— —	17,592 —
— Irland	3,953,550	—	

Für Almanache in England 39,789 Pfd. Sterl.; Schottland 59 (die Schotten beziehen den Stämpel meistens unmittelbar aus England); Irland 1062 Pfd. 9 Shill. (Herald. Galignani. N. 4925.)

Ausfuhr und Einfuhr in England.

Die Ausfuhr englischer Manufacturwaaren war im verflossenen Jahre lebhafter als in einigen der vorhergehenden Jahre. Der Hauptzuwachs hatte in Baumwollwaaren und Baumwollgarn Statt, und zwar sowohl nach dem Continente, als nach Ost- und West-Indien und anderen Gegenden. Der angegebene Werth der im Jahre 1830 ausgeführten Baumwollwaaren beläuft sich nämlich, der Schäzung hierüber zu Folge, auf beinahe 32 Mill. Pfd. Sterl., während er im Jahre 1829 unter 28 und im J. 1828 an 29 Millionen betrug. Die Ausfuhr englischer Wollenwaaren nahm hingegen etwas ab, denn der Werth der im J. 1830 verschifften Waaren dieser Art wird nicht über $5\frac{1}{2}$ Millionen geschäzt, während er sich im vorhergehenden Jahre auf $5\frac{3}{4}$ Millionen belief. Die Ausfuhr englischer Seidenwaaren nimmt langsam, aber allmählich zu; denn der Werth der Ausfuhr dieser Artikel betrug im J. 1830 250,000 Pfd., im J. 1829 hingegen 180,000 Pfd. Die Frage nach englischen und irländischen Manufacturwaaren für den Continent, die Colonien und andere fremde Märkte, war im J. 1830 nicht so lebhaft, als im J. 1829, obwohl Waaren von einem angeblichen Werthe von 5 Millionen verschifft wurden. Die Ausfuhr an Messing-, Kupfer-, Zinn- und Stahl-

Waaren war größer als im J. 1829; und man erwartet, daß der Ueberschuß i anderen Zweigen der Ausfuhr im Vergleiche mit dem J. 1829 beinahe ein Werth von 3 Millionen darstellen wird. In dem Werthe der Ausfuhr frem und Colonial-Waaren hatte nur ein geringer Zuwachs Statt. An Baumwolle wur im J. 1830 ein Werth von $2^1/_4$ Millionen, im J. 1829 aber nur von $1^1/_2$ Mi lionen ausgeführt; die Ausfuhr von Kaffee, Zuker und Rum hingegen nahm ab. Die Einfuhr war nicht so groß als in den 2 bis 3 vorhergehenden Jahren, und d Gesammtwerth der Einfuhr von 1830 beträgt ungefähr um eine Million wenig als jener der Einfuhr von 1829. Die Einfuhr von Seidenzeugen und europäisch Baumwollwaaren, so wie von Baum- und Schafwolle nahm ab. Der Werth d im J. 1830 eingeführten Baumwolle beträgt beiläufig $7^1/_4$ Mill. Pfd. Sterl. der amtliche Werth des Thee's nicht viel über 3 Mill., während er im J. 182 sich beinahe auf 4 Mill. belief. Die Getreideeinfuhr überstieg jene aller frühere Jahre, denn der angegebene Werth betrug $3^1/_2$ Mill., während er im J. 182 kaum $1^1/_2$ Mill. überstieg. Die Einfuhr indischer Baumwollenwaaren scheint al mählich zuzunehmen, und betrug im lezten Jahre beinahe das Doppelte von jene des Jahres 1828, nämlich 500,000 Pfd. Die Einfuhr von Zuker, Kaffee und Ge würzen im Allgemeinen steht unter jener des Jahres 1829. Der Werth aller au fremden Häfen eingeführten Waaren ward im J. 1830 auf $42^1/_4$ Mill. Pfd. Sterl geschäzt. (Herald. Galignani. N. 4951.)

Literatur.

Italiänische.

Lettere militari, con un Piano di riforma dell' esercito Polacco del re Giovanni Sobiescki ed altre de' suoi Segretarj Italiani pubblicate da Sebast. Ciampi, corrisp. attivo in iscienze e lettere del Regno di Polonia in Italia etc. 8. Firenze. 1830. p. Borghi.

Dizionario delle origini, invenzioni e scoperte nelle arti, nelle scienze, nella geografia, nel commerzio, nell' agricoltura etc. opera compilata da una Società di Letterati Italiani. 8. Milano. 1828—30 15 Fascicoli di fogli 7 ciascuno.

Trattato del sistema armonico di Ant. Calegari, maestro dell' insigne Cappella della Basilica di S. Ant. di Padova, proposte e dimostrato da Melchiorre Balbi, nobile veneto. 8. Padova. 1829. p. Valentino Crescini. 143 pag. et 9 tavole. 4 Lir. austr.

Trattato della Melodia considerata fuori de' suoi rapporti coll' Armonia, seguito da un supplemento sull' arte d' accompagnare la Melodia coll' Armonia quando la prima dev' essere predominante. Di Ant. Reicha etc. 4. Milano p. Giov. Ricordi, Firenze p. Ricordi e Comp. Senza data di anno. p. 70. 30 Francs.

Saggio teorico-pratico-musicale, ossia nuovo metodo di contrappunto adorno di tavole analoghe e di varie annotazioni, comporto da Vincenzo Colla, Maestr. d. Capp. Opera unica, 2 d. ediz. corrett. ed ampliata. 4. Milano 1830 tip. Malatesta di C. Tinelli. 97 pag. et VIII. Tavol. 24.

XCIX.

Verbesserter Kohlenrumpf an Dampfmaschinen. Von Hrn. Thoms.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 557. 12. Junius. S. 250.
Mit Abbildung auf Tab. VII.

A, Fig. 4., zeigt den Rumpf von der Seite, auf welchen der Dekel B genau paßt. C ist der Fallboden, oder die Klappe, die bei D in Angeln hängt, und sich nach einwärts gegen den Ofen E öffnet. F, ist eine Kette oder ein Strik an dem Fallboden des Rumpfes befestigt. Diese Kette läuft bei G über eine Rolle und wird bei H eingehäkelt, wo ein Stift zur Aufnahme eines Ringes oder des lezten Gliedes der Kette angebracht ist.

Die Art, wie dieser Rumpf gebraucht wird, ist folgende. Man füllt ihn mit so viel Kohlen, als zum jedesmaligen Nachschüren nothwendig sind, und schließt den Dekel. Hierauf häkelt man die Kette aus dem Stifte, H, aus, und alsogleich wird der Fallboden, C, der jezt keine Stüze mehr hat, und von der ganzen Schwere des Brennmateriales gedrükt wird, hinabfallen, wie Fig. 5. zeigt, und seine ganze Ladung Kohlen in den Ofen stürzen. Man zieht dann die Kette wieder über die Rolle herauf, häkelt sie in dem Stifte, H, ein, und füllt den Rumpf neuerdings mit der zum Nachschüren nöthigen Menge Kohlen.

Die Ofenthüre, I, kann wie gewöhnlich geformt seyn, nur daß sie ein Loch führen muß, durch welches eine Krüke mit einem beweglichen Stiele läuft, damit man sie mit aller Leichtigkeit bewegen, und beim Nachschüren die Kohlen gleichförmig im Feuer vertheilen kann, worauf man dann den Stiel abnimmt, und die Krüke im Ofen läßt. Auf diese Weise braucht die Ofenthüre nicht öfters, als höchstens drei Mal des Tages, geöffnet zu werden.

Ich weiß nicht, ob dieser Apparat zum Nachschüren überall angewendet werden kann; es scheint mir aber, daß dort, wo er anwendbar ist, nicht bloß viel Brennmaterial durch denselben erspart werden kann, indem während des Nachschürens nur wenig atmosphärische Luft in den Ofen gelassen wird, sondern daß der Heizer auch gegen die Glühehize geschüzt wird, die ihn bei dem gewöhnlichen Baue der Oefen unter den Kesseln jedes Mal anfällt, so oft er die Ofenthüre öffnet.[158])

158) Diese Vorrichtung scheint sehr zwekmäßig und läßt sich auch bei anderen Arbeiten mit Vortheil anwenden. A. d. Ue.

C.

Verbesserungen in der Destillation, worauf William Shand aus Burn, in Kincardineshire am 10. August 1829 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1831, S. 95.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Der Apparat zum Destilliren und Rectificiren, welcher Fig. 3 im Durchschnitt gezeichnet ist, besteht aus einer gewöhnlichen Blase aber zwischen ihrem Hut und der Schlangenröhre befindet sich eine Reihe von zwei, drei oder mehreren Gefäßen, A A′ A″, die man nach ihrem Zwek Rectificirgefäße nennen kann und durch welche die gemischten Wasser- und Alkoholdämpfe allmählich auf ihrem Wege von der Blase zur Schlangenröhre hindurchziehen. Die Dämpfe treten aus der Blase durch die Röhre a, welche auf den Boden des ersten Rectificirgefäßes mündet; sie steigen in diesem empor und indem sie mit den metallnen Dekeln in Berührung kommen, wird ein großer Theil des Wasserdampfes verdichtet, während der Rükstand davon mit dem Alkoholdampfe von dem mittleren Theile des Domes durch die Röhre a′ streicht, die sie auf den Boden des zweiten Rectificirgefäßes entleert, an dessen Dekel wieder eine Portion Wasserdampf verdichtet wird, während der Rest mit dem Alkoholdampf auf ähnliche Art durch die Röhre a″ entweicht, die sie auf den Boden des dritten Rectificirgefäßes entleert, an dessen Dekel ein ähnlicher Verdichtungsproceß vorgeht, worauf der Alkoholdampf mit einem sehr geringen Rükstand von Wasserdampf von dem oberen Theile des Domes in die Schlangenröhre tritt, und auf gewöhnliche Weise verdichtet wird. Vermittelst dieser abgesonderten Verdichtung der Wasser- und Alkoholdämpfe erhält man einen sehr starken und reinen Brantwein durch eine einzige Operation. Die Seitenwände und Böden der Destillirgefäße sind aus Holz, welches ein schlechter Wärmeleiter ist und der domartige Dekel, B B B, jedes Gefäßes ist aus Kupferblech, einem sehr guten Wärmeleiter, verfertigt; diese Verbindung guter und schlechter Wärmeleiter nimmt Hr. Shand bei seinen Rectificirgefäßen als Patent-Recht in Anspruch. Da das Holz von der Wärme so langsam durchdrungen wird, so bleibt die Temperatur des verdichteten Wassers auf dem Boden der Rectificirgefäße auf einer solchen Höhe, daß der Weingeist hindurchgeht, ohne seine Gasform zu verlieren und daß aller Weingeist, welcher in B verdichtet werden könnte, wieder in Dampf verwandelt werden muß. Die hölzernen Seitenwände der Gefäße reichen etwas über die kupfernen Dome hinauf, wie man dieses in C, C, C sieht, damit man reines Wasser oder Spühlwasser aufgießen und so

die metallnen Hüte B, B, B auf einer geeigneten Temperatur erhalten kann, um möglichst viel Wasserdampf und möglichst wenig Alkoholdampf zu verdichten. Wenn man Spühlwasser zum Nachfüllen der Blase anwendet, so muß man diesen Plaz mit Holz verschließen, wie es durch die punktirten Linien f, f, f am Hute des Gefäßes A dargestellt ist. Die Trichter b, b, b mit ihren Hähnen sind theils deßwegen vorhanden, damit man beim Anfang jeder Operation eine Portion geringen Weines eingießen kann, die hinreicht um die kleinen Höhlungen c, c′, c″ am Boden der Gefäße zu füllen und die untere Oeffnung der Röhren a, a′, a″, welche sich in ihnen endigen, zu bedeken, theils damit man Luft zulassen kann, wenn man den Rükstand aus den Gefäßen nimmt. Mit jeder dieser Höhlungen ist eine Röhre verbunden, vermittelst welcher man das Wasser, welches sich während jeder Destillation absezt, ganz durch die Hähne d, d, d abziehen kann. Die Flüssigkeit läuft so vom dritten Gefäße A″ in das zweite A′ und von dem zweiten A′ in das erste A, und von da in die Blase. Was die geeignetsten Dimensionen der Rectificirgefäße im Verhältniß zur Größe der Blase betrifft, so sollten für eine Blase von 600 Gallons die drei Gefäße A A′ A″ — das erste 320 Gallons, das zweite 200 und das dritte 120 Gallons fassen.

Die Vortheile dieses Apparates bestehen darin, daß man sehr viel Zeit, Arbeit und Brennmaterial erspart; daß man durch eine einzige Destillation ein eben so starkes und dabei reineres Product erhält, als auf die gewöhnliche Weise durch zwei oder mehrere aufeinanderfolgende Operationen, und daß man viel weniger Auslagen für kupferne und andere Geräthschaften hat. Nachdem man sich bereits durch Versuche mit kleinen Blasen überzeugt hatte, daß man mit diesem Apparate einen viel reineren Brantwein als durch die gewöhnliche Destillationsweise erhält, machte man später Versuche mit einem solchen Apparate, welcher in der Gilcomston-Bremerei bei Aberdeen in sehr großem Maßstabe errichtet wurde, wobei man dasselbe Resultat erhielt. Der Brantwein, welchen man bei dieser Gelegenheit erhielt, war so frei von dem üblen Geruch, welchen man bei frisch destillirtem Whisky gewöhnlich bemerkt, daß er von vorzüglichen Kennern schon den vierten Tag nach der Destillation getrunken und sehr gelobt wurde. Dieser Vortheil des Apparates des Hrn. Shand, daß man damit einen reinen Brantwein erhält, der frei von dem wesentlichen Oehl ist, welches neuen Brantwein, wie er gewöhnlich aus Korn und Zuker bereitet wird, so unschmakhaft macht, wird ihn gewiß sehr empfehlen, und er wird dadurch in England zur Bereitung von Whisky nicht nur aus Malz, sondern auch aus ungemalztem Getreide und zur Destillation der Melasse und des Zukers in den Colonien anwendbar.

Man kann diesen Patent-Apparat leicht an einer gewöhnlichen Blase anbringen, indem man die Rectificirgefäße A, A', A'' zwischen der Blase und der Schlangenröhre aufstellt.

CI.

Desarnod's Ofen zum Heizen der Gebäude mit warmer Luft.

Aus dem Agriculteur-Manufacturier. Oktober 1830. S. 52.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Fig. 11. ist ein horizontaler Grundriß, Fig. 12. ein horizontaler Durchschnitt; Fig. 13. ein senkrechter Abriß; Fig. 14. ein senkrechter Durchschnitt durch den Mittelpunkt des Apparates und quer durch den Rost.

Man nennt diesen Ofen Calorifère à circulation extérieure, weil der Rauch einen Weg von mehr als 90 Fuß um ihn herum machen muß, ehe er entweichen kann. Folgendes sind die verschiedenen Theile, aus welchen er besteht:

a, Fig. 14. Untersaz; b, Ring; c, Fig. 12 und 14. Rost; d, Gloke. e, Luftröhre. f, Halsstük, welches die Luftröhre aufnimmt. g, Laterne. h, sechs gekrümmte Röhren, welche die Laterne g stüzen; i, Verbindungsröhre; k, Dekel der Verbindungsröhre, welcher den sechs Röhren h und den sieben Röhren l, die die zweite Laterne m der Rauchröhre n halten, zur Stüze dient. o, doppelte Hülse. p, Fig. 12 und 13. Mündung. q, Fig. 8. Aschenloch. r, Thüre.

Vermittelst des Feuers, welches man in der Gloke d macht, tritt der in die Höhe steigende Rauch durch die Luftröhre e, zieht durch das Halsstük f, sodann in die Laterne q, welche ihn in die sechs Röhren h niederschlägt, die ihn sodann in die Verbindungsröhre i ergießen, aus welcher er in die sieben Röhren l und von diesen in die obere Laterne m tritt; von dieser Laterne geht der Rauch in die Rauchröhre n, die ihn nach Außen entleert, nachdem er in der Laterne allen seinen Wärmestoff abgegeben hat, ausgenommen denjenigen, welcher zu seinem Aufsteigen nöthig ist.

Die Wärme, welche aus der Gloke, so wie diejenige, welche aus den Laternen, der Verbindungsröhre und den Röhren sich verbindet, wird von der doppelten Hülse o zurükgehalten und durch den Kanal x oder andere daran angebrachte Kanäle an den Ort ihrer Bestimmung geführt.

Die Wirkung dieses Ofens ist so groß, daß man damit ein Haus heizen kann. Seine Hauptbestimmung ist für die Spitäler, Zukerraffinerien und andere große Anstalten. Man brennt darin nur Steine

kohlen und kann ihn nach Belieben die Luft aus dem Gemach, worin er steht, oder von Außen einziehen lassen.[159])

CII.

Beschreibung der Gravirmaschine des Hrn. Turrell in London.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Novbr. 1829. S. 459. im Bulletin d. Sciences technolog. August 1830. S. 350.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Bekanntlich gehört im Allgemeinen viele Zeit und Geschiklichkeit dazu, um gerade Striche vollkommen parallel mit einer solchen Genauigkeit und Gleichförmigkeit zu graviren, daß die Abdrüke davon ein gutes Ansehen darbieten. Man findet selten Hände, welche hinreichend geübt sind, um ohne Fehler eine große Anzahl gerader oder krummer paralleler Linien zu ziehen; es gehört eine so anhaltende Aufmerksamkeit dazu, die gleiche Entfernung der Striche zu treffen, daß Arbeiten dieser Art sehr kostspielig werden. Hier findet also eine Maschine eine sehr nüzliche Anwendung, weil es sich nur um die beständige Wiederholung einer rein mechanischen Operation handelt, welche schnell und regelmäßig ausgeführt werden muß. Der Künstler kann dann sein Talent für andere Arbeiten aufsparen, wozu eine Maschine nicht hinreichend seyn dürfte und welche eine große Geschiklichkeit erfordern.

Man hat mehrere Maschinen erdacht, um auf Kupferplatten verschiedene Gegenstände, wie den Boden, den Himmel, das Wasser zu zeichnen; diese Platten zeichnen sich durch eine große Gleichförmigkeit des Tons und der Wirkung in denjenigen Theilen aus, wo diese Bedingungen unerläßlich sind; sie zieren mehrere Werke und konnten mit großer Ersparung an Zeit und Arbeit verfertigt werden. Die Maschine, welche wir hier beschreiben, wurde von Hrn. Turrell, einem geschikten Graveur in London erfunden. Sie zeichnet sich durch ihre Einfachheit, durch die vollkommene Ausführung aller ihrer Theile und durch die außerordentliche Genauigkeit, womit sie arbeitet, aus. Die Platten, welche man mit Hülfe derselben erhielt, zeichnen sich durch die Gleichförmigkeit des Tons und die Regelmäßigkeit der Zeichnung vor allen mit der Hand bearbeiteten aus.

159) Hr. Desarnod erhielt auf diesen Ofen und einige andere Vorrichtungen zum Heizen, Kochen rc. am 12. October 1813. in Frankreich ein Patent auf 15 Jahre. Seine Apparate sind in der Description des machines et procédés consignés dans les Brevets d'invention etc. publiée par M. Christian, Bd. XVII. S. 50. ausführlich beschrieben und in etwas großem Maßstabe abgebildet. A. d. R.

Die Einrichtung dieser Maschine beruht auf den in Fig. 1. Tab. VII. entwikelten Principien. A B C ist ein rechtwinkliches Dreiek, dessen grössere Seiten a b im Punkt c zusammentreffen. D E F ist ein anderes Dreiek, dessen schiefe Seite an dem Dreiek A B C anliegt und welches durch seine Verlängerung ein Dreiek A d c bildet, so daß A d parallel mit B c ist, wodurch das Parallelogramm A B c d entsteht.

Wenn die Basis B C in 20 gleiche Theile eingetheilt ist, zieht man vom Punkt f die Linie f g parallel mit C c und theilt d g auch in 20 gleiche Theile. Der Pfeil J dient dazu, die Eintheilungen der Basis B C anzuzeigen. Es folgt hieraus, daß c C sich zu B C wie c g zu d g verhält und B J : B C = d i : d g. Rükt man nun das Dreiek A B C in der Richtung B K um eine Abtheilung B J vor, bis der Punkt 2 mit dem Punkt J correspondirt, so wird das Dreiek die durch die punktirten Linien e h i angedeutete Lage annehmen. Wenn man sodann das Dreiek D E F an das Dreiek A B C in der Richtung H G, senkrecht auf die Basis B C, legt, so wird während das Dreiek A B C um eine Abtheilung zurüktritt, das Dreiek D E F um eine Abtheilung d i fallen und die Lage K l m n annehmen. Diese Veränderungen der Lage richten sich immer genau nach den Verhältnissen, welche zwischen den Entfernungen B C und c d Statt finden, das Dreiek A B C mag was immer für Eintheilungen haben. Man wird folglich auf der Seite D E des Dreieks D E F Abtheilungen bezeichnen können, deren Entfernungen von einander in demselben Verhältnisse stehen, wie diejenigen auf der Basis B C.

Fig. 2. zeigt die neue Gravirmaschine im Grundriß und mit allen ihren Theilen. Das Lineal oder Winkelmaß, welches in Fig. 1. mit A B C bezeichnet ist, wurde hier mit denselben Buchstaben bezeichnet; es ist von Holz und auf seinen Rändern mit kupfernen Stäben h′, h′, welche sehr sorgfältig gearbeitet sind, versehen. Dieses Lineal ruht auf vier hölzernen Walzen oder Cylindern o′, p,′ q,′ r′, die mit Graphit überzogen sind, um ihre Bewegung zu erleichtern und deren Achsen auf dem Tisch, worauf die Maschine liegt, befestigt sind. Das Lineal A B C ist mit einer kleinen Zunge aus Kupfer D, D versehen, auf welche sich ein doppeltes Querstük E stüzt, eine Kneipzange bildend, die man an ihren beiden Enden zusammenklemmt und vermittelst welcher man das Lineal A, B, C bewegt. Dieses Querstük oder diese hölzerne Kneipzange, welche auf einem am Rande des Tisches befestigten Zapfen i′ beweglich ist, wurde in Fig. 2. gebrochen, damit die übrigen Theile des Mechanismus nicht verdekt würden; sie umfaßt durch eine Kerbe die Zunge D D und endigt sich an ihrem vorderen Ende in einen doppelten Griff F G. Der untere Griff G hängt mit dem Querstük zusammen; aber der obere Griff F ist durch

n Gewinde beweglich und hat unten eine Feder, die so angebracht , daß wenn man diesen Griff auf den Griff G stüzt, die Zunge D stark zusammengezwängt wird: wenn man alsdann die Kneipzange E von der Rechten zur Linken stößt, so treibt man dadurch das neal A B C in derselben Richtung vorwärts. Auf einer der Seiten r Kneipzange E befindet sich eine Schraube a, welche in eine auf dem isch befestigte Mutter y eingreift; diese Schraube rükt durch eine mdrehung um die Dike eines Ganges vor oder zurük. Die Schraube it an ihrem Ende einen cylindrischen Kopf P, welcher senkrecht auf iner Achse mit Eintheilungen versehen ist; ein auf der Mutter y festigter Zeiger zeigt die Theile einer Schraubenumdrehung an. Die kneipzange E ist an der Stelle, wo sie gegen die Schraube endet, it einem stählernen Kopf w versehen, welcher sich auf der entgegenesezten Seite an ein Stük Eisen b lehnt. Dadurch bestimmt man en Raum, welchen das Lineal A, B, C durchlaufen muß.

Das gerade kupferne Lineal H J und das Winkelmaß aus Mahagonyholz K L, welche auf den kupfernen Stüken M, N an einander befestigt sind, bilden das zweite mit D, E, F in Fig. 1. bezeichnete Dreiek. Die Stüke M, N sind an ihren Enden mit zwei kleinen Walzen c, c versehen, welche auf Schienen Y, Y, die auf dem Tische befestigt sind, laufen. Auf diesen Walzen bewegen sich die Lineale H, J, K, L in der Richtung H G Fig. 1., indem sie sich gegen den unteren Stab A, B, C stüzen; weil sie aber der Seitenbewegung des unteren Lineales nicht folgen dürfen, so ist das Lineal HJ an einem seiner Enden mit einer kleinen Walze O versehen, welche sich gegen den Rand des Tisches stüzt, und deren Lauf durch ein messingenes Stängelchen X geleitet wird. Dadurch wird jede Seitenbewegung der Lineale unmöglich. Ihre Lage wird durch zwei Stüke l, m regulirt; diese sind auf den Schlitten M N befestigt und jede ist mit einem Loch für die Schraube, welche sie festhält, versehen; nach Außen sind die Lineale mit Stiften versehen, an welchen Schnüre i k angebracht sind, die über die Rollen n, o gehen; an diesen Schnüren aufgehängte Gewichte halten das Lineal K, L beständig gegen den Rand A, C des unteren Lineales, so daß wenn dieses leztere sich seitwärts von der Rechten zur Linken bewegt, das Lineal K L die Richtung von g nach h nimmt. Damit der Rand des Lineales H L sich nicht abnüzt, ist er mit zwei Stahlstüken k' l' versehen, welche sich gegen die Stange des unteren Lineales lehnen; damit aber lezteres nicht abweichen kann, gleitet es mit seiner Basis B C gegen Pflöke m' n', welche auf dem Tisch befestigt sind.

Wenn man das untere Lineal vermittelst der Handhaben F G in der Richtung C B um eine bestimmte Größe vorrüken läßt, so muß das

Lineal HJ nothwendigerweise derselben Bewegung folgen; es wird folglich herabrüken, aber um eine verhältnißmäßig kleinere Größe, indem es immer seinen Parallelismus beibehält, wenn es mit der nöthigen Sorgfalt verfertigt ist.

Die Kupferplatte ist auf der Tafel x′ befestigt, welche sich auf einem Zapfen R dreht und zur Erleichterung ihrer Bewegung unten mit drei Röllchen versehen ist, deren Achsen sich im Mittelpunkte endigen. Bei einer der Eken der Tafel ist ein bogenförmiges Stük S eingeschraubt, an welchem eine Schnur d″ angebracht ist, die über eine am vorderen Rand des Tisches befestigte Rolle läuft; ein an dieser Schnur aufgehängtes Gewicht Z nöthigt die Tafel sich auf ihrem Zapfen zu drehen. Man regulirt diese verschiedenen Lagen nach der Richtung, welche die auf der Kupferplatte zu ziehenden Striche haben müssen, vermittelst einer Schraube c″, die durch punktirte Linien angezeigt ist und sich auf eine an einer der Eken der Tafel angebrachte kleine Kupferplatte b″ stüzt.

Die Striche zieht man vermittelst eines Schlittens p, q, r, s, welcher längs des Lineales HJ vermittelst dreier Röllchen t, u, v hinläuft. Dieser Schlitten wird durch eine mit einer Walze versehene Feder gedrükt, damit sein Gang immer gleichförmig und regelmäßig ist. Zwei Stahlstüke p, q halten ihn gegen den hinteren Rand des Lineales und damit er beständig an dasselbe andrükt, ist er vorne mit einer Feder und zwei Walzen s′, t′ versehen, welche gegen den vorderen Rand rollen. Die in der Mitte des Schlittens angebrachte Feder wird durch zwei Schrauben gestrekt, welche man in der Figur nicht sehen kann. Durch diese Anordnung gibt es nur zwei reibende Stüke und alle anderen Berührungspunkte sind mit Röllchen versehen.

Am Punkt q′ des Schlittens befindet sich ein mit zwei Zapfen versehenes Querstük; einer derselben wird durch die Schraube b′ regulirt. Zwischen diesen Zapfen dreht sich eine kleine Achse c′, mit welcher der die Gravirspize a′ führende Rahmen u′ verbunden ist. Diese Spize ist in einer kleinen kupfernen Röhre eingeschlossen und besteht aus Diamant, welchen Hr. Turrell dem Stahle vorzieht, weil er sich nicht abnüzt und außerordentlich zarte Striche gibt. 160) Der Träger der Spize ist in eine kleine Achse eingelassen, welche sich am Ende des Rahmens mit starker Reibung dreht: auf diese Art kann man die Spize nach ihrer Gestalt mehr oder weniger neigen. Wenn man einmal die gehörige Stellung erlangt hat, hebt man die Bewegung der kleinen

---

160) Wir haben die Abhandlungen des Hrn. Turrell über Demantspalten und den Gebrauch der Demante zum Kupferstechen im Polytechn. Journal Bd XVI. S. 18. 185. 461., Bd. XXVII. S. 365 und Bd. XXVIII. S. 11. mitgetheilt. A. d. R.

chse vermittelst einer Schraube auf. Das Gewicht des Rahmens ist
llein schon hinreichend, um die Spize auf das Kupfer niederzudrüken.
Wenn es aber nicht hinreichen sollte, so kann man es dadurch ver-
stärken, daß man es mit kleinen Bleistüken, die man am gehörigen
Orte [161]) anbringt, belastet. Wenn man die Spize wieder erheben will,
nachdem der Strich gezogen ist, nimmt man eine senkrechte und vorsprin-
gende Spindel d'', die eine kleine Walze führt, um welche sich eine
Schnur e' windet, die über zwei andere Rollen l' und g' läuft und sich
an den Rahmen u' anhängt. Indem man die Walze d' in der durch
den Pfeil angegebenen Richtung dreht, führt man die Schnur e' her-
bei und hebt den Rahmen und die Spize in die Höhe. Dreht man
hingegen die Walze in entgegengesezter Richtung, so geht die Spize
nieder und kommt mit dem Kupfer in Berührung.

Das Lineal HJ ist mit zwei Bändern y' und z' versehen, welche man in bestimmten Entfernungen durch Schrauben auf dem Lineale festhält. Diese Bänder haben zwei Aufhälter l'' l'', gegen welche ein am Schlitten angebrachtes Stük Kupfer m'' m'' gerichtet ist. Auf diese Art kann sich der Schlitten nur in dem zwischen den beiden Bändern begriffenen Raume bewegen, welcher Raum der Länge der zu ziehenden Striche entspricht.

Folgendes ist der Gang dieser Maschine: man legt zuerst die Kupferplatte auf das Brett x' und befestigt sie darauf auf irgend eine Art; man regulirt sodann die Stellung der beiden Bänder auf dem Lineal H, J und befestigt sie mit der Drukschraube; man ergreift sodann den vorspringenden Knopf d'' des Schlittens, dreht die Walze in der Richtung des Pfeiles, so weit es nöthig ist, damit die Spize das Kupfer nicht berührt und treibt den Schlitten gegen das Band y'. Nachdem man die Rolle in entgegengesezter Richtung so lange gedreht hat, bis die Spize sich auf das Kupfer stüzt, läßt man den Schlitten gegen das Band z' zurüklaufen; so wird der erste Strich gemacht. Um einen zweiten Strich mit dem ersten parallel zu ziehen, muß man vorläufig den Kopf P der Schraube a um so viel drehen als der Zwischenraum eines Striches erfordert, dann die Kneipzange E so lange zurükschieben, bis sie an das Stük b anstößt; man klemmt hierauf die Handhaben F, G gegen einander und treibt die Kneipzange gegen die Schraube a. Dadurch wird das Lineal A, B, C in der Richtung von C nach B um den vorher bestimmten Zwischenraum vorgerükt. Zu gleicher Zeit laufen das Lineal H, J und der Schlitten in der Richtung von g nach h um einen verhältnißmäßig

161) Bei Conté's Maschine wird der Druk der Spize auf das Kupfer vermittelst einer Feder regulirt, was besser zu seyn scheint. A. d. O.

kleineren Zwischenraum zurük. Nach dieser Manipulation treibt man den Schlitten gegen das Band y′, läßt die Spize auf das Kupfer nieder, und zieht einen zweiten Strich; auf dieselbe Art macht man alle anderen. Bei einiger Geschiklichkeit erlangt man bald eine solche Uebung, daß man die Kreise schleunig und regelmäßig ziehen und das Lineal A, B, C 30 bis 40 Mal in einer Minute bewegen kann. Die auf diese Art gravirten Striche werden gleichförmige Töne geben, weil sie alle gleich tief sind; man kann sie stärker erhalten, wenn man den Rahmen u′ mit kleinen Bleigewichten beschwert.

Wenn man krumme Striche ziehen will, bedient man sich eines besonderen an der Maschine angebrachten Mechanismus. Zu diesem Zwek hat das bogenförmige Stük S, dessen Drehungscentrum in R ist, auf seinem äußeren Rande eine Kette e″, die bei f″ an einem Hebelsarm befestigt ist, durch welchen man die obere Schnur T zieht. Es sind zwei ähnliche Schnüre vorhanden, da sie aber genau über einander stehen, und sich wechselseitig deken, so sieht man in der Figur nur die obere Schnur, welche über das Lineal H J geht; die andere läuft unter dasselbe; sie sind an ihren Enden durch zwei Querstüke n″ n″ vereinigt. Diese Schnüre gehen durch Führer o″ o″, die mit Reibungsröllchen versehen sind, welche ihre Lage immer genau senkrecht auf die Basis B C des Lineales A, B, C erhalten. Die obere Schnur T umfaßt ein Zapfen Q, welchen man durch eine Schraube festhält. Das Lineal A B C führt ein um die Achse g″ bewegliches kleines Lineal: an seinem anderen Ende ist eine bogenförmige Platte, welche ebenfalls die Achse g″ zum Drehungscentrum hat. Diese Platte geht durch einen am Ende des großen Lineales befestigten Zapfen h″, welchen man vermittelst einer Ohrenschraube p″ in einer beliebigen Lage festhält. Auf dem keinen Lineal V ist eine Zunge q″ angebracht, gegen welche der Zapfen Q endigt. Wenn man die Schraube c″ wegnimmt, so zieht die Schnur d″, welche durch das an ihrem Ende aufgehängte Gewicht Z die Tafel x′ und die Kette a″, welche auf die Schnur T wirkt und sie gegen die Zunge q″ stößt, wo sie durch den Zapfen Q aufgehalten wird; diese Lage ist in Fig. 2. vorgestellt. Wenn man nun das große Lineal vermittelst der Kneipzange E wirken läßt, so ertheilt der Zapfen Q, der Richtung der Zunge folgend, der Tafel eine Bewegung um ihren Mittelpunkt R und die Spize zieht auf dem Kupfer eine krumme Linie, welcher man durch die Lage der Platte U mehr oder weniger Umfang geben kann. Wenn es sich darum handelt, eine große Anzahl krummer Striche zu ziehen, so zeigt man zuerst die beiden äußersten Linien an, dann die mittlere, in gleicher Entfernung von den anderen; man stößt sodann den Zapfen Q gegen die Zunge des kleinen Lineales V und

t das Lineal A, B, C so wirken, daß die Spize die obere oder un-
krumme Linie zieht. Wenn man so die drei krummen Linien er-
en hat, wird man leicht die dazwischen liegenden krummen Linien
en können.

Wenn man die Maschine bloß einzig und allein zum Ziehen ge-
er paralleler Linien anwenden will, wird man die ganze Länge des
eales brauchen; alsdann nimmt man die Schnüre T und den da-
verbundenen Mechanismus weg. Die Maschine kann noch auf
ere Art angeordnet werden, so daß man wellenförmige, zik-
ide rc. Linien ziehen kann.

CIII.

schreibung einer Knochenmühle von der Erfindung des Hrn. Anderson.

dem Quarterly Journal of Agriculture in Dubrunfaut's Agriculteur manufacturier, October 1830, S. 58.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Seit mehreren Jahren ist die Aufmerksamkeit der schottischen Land-
the besonders auf die Anwendung des Knochenpulvers gerichtet.
ine Wirksamkeit als Dünger, sein niedriger Preis, sein leichter
ansport machten es sehr gesucht und da in Folge hievon seine Be-
tung ein Industriezweig wurde, so erregte sie den Wetteifer der
echaniker. Man verfertigte eine große Anzahl von Maschinen, die
hr oder weniger kostspielig waren und ihrem Zwek mehr oder we-
er entsprachen. Einige davon waren besonders groß und wurden
ch Dampfmaschinen in Bewegung gesezt. Diejenige von der Erfin-
ng des Hrn. Anderson zu Dundee, welche wir jezt beschreiben
llen, scheint einen großen Theil der Vortheile, welche diese Appa-
e besizen müssen, zu vereinigen. Sie wird durch eine Dampfma-
ine von der Kraft von 12 Pferden bewegt und liefert, obgleich sie
ändig im Gange ist, kaum Knochenmehl genug für die benachbar-
Districte. Die Gesellschaft der schottischen Hochländer, welcher
. Anderson ein Modell seiner Maschine überschikt hatte, erkannte
einen Preis zu.

Die zu mahlenden Knochen werden vom Boden der Mühle auf
oberen Theil des Apparates durch eine Reihe von Trögen gebracht,
an einer Kette ohne Ende befestigt sind. Sie fallen von diesen
ögen auf ein Tuch ohne Ende, welches durch Walzen ausgespannt
und sie durch seine Bewegung zwischen zwei gußeiserne Cylinder
rt, die mit Ringen aus geschmiedetem Eisen versehen sind, auf de-
Zähne zum Zerkleinern der Knochen sehr dicht an einander em-

vorstehen. Die so zum Theil gemahlenen Knochen fallen zwischen andere ähnliche Cylinder, deren Ringe und Zähne aber einander näher stehen. Unter denselben befindet sich ein Sieb, welches eine Kurbel bewegt wird. Die hinreichend gemahlenen Knochen fa durch dasselbe hindurch und werden in einem unter demselben a brachten Behälter gesammelt, während die gröberen Theile, we nicht durch das Sieb gehen konnten, durch die Bewegung selbst schen ein drittes Paar von Cylindern geführt werden, deren Ringe Zähne noch enger aneinander stehen als bei den vorhergehenden. unter diesen lezteren Cylindern angebrachtes Sieb hält das gröbste Pul davon zurük; dieses wird durch die Bewegung des Siebes an eine St fortgerissen, von wo man es herausnimmt, und es entweder in sem Zustande zu verkaufen oder zur Trogkette zurükzubringen und wieder oben auf den Apparat hinaufleiten und nochmals durch Cylinder laufen lassen zu können. Das Pulver, welches durch zweite Sieb geht, fällt wie das Pulver des ersteren in eine Abth lung, welche eigends am unteren Geschoß gemacht ist.

Fig. 6. zeigt die Haupttheile der Mahlmaschine im senkrecht Durchschnitt.

E, Kette und Tröge um die Knochen hinaufzuziehen.

F, Tuch ohne Ende, welches die Knochen zwischen die ers Cylinder L, L führt.

M, M, zweites Paar Cylinder, welches die Knochen empfäng die bereits gröblich durch die ersteren gemahlen wurden.

T, Sieb, auf welches die Knochen fallen, wenn sie aus dem C linder M, M kommen.

G, Kasten wo das durch das Sieb gegangene Knochenpul anlangt.

N, N, drittes Paar Cylinder, das die Knochen empfängt, wel zu grob gemahlen wurden, als daß sie durch das Sieb T geh konnten.

U, zweites Sieb, auf welches die Knochen vom dritten Paa von Cylindern fallen.

H, Kasten, welcher das Pulver empfängt, welches durch d zweite Sieb geht.

J, anderer Kasten, in welchen die nicht fein genug gemahlen Knochen durch die Bewegung des Siebes geführt werden. [162])

---

162) Bei dem Modell, welches Hr. Anderson der Gesellschaft der sch tischen Hochländer überschikte, wird das Pulver, welches aus den beiden Sieb fällt, nicht in abgesonderten Abtheilungen am unteren Geschoß gesammelt, w wir es hier angeben, sondern auf einem Tuche ohne Ende, welches sie beseiti und die nicht genug zertheilten von dem zweiten Siebe zurükgeworfenen Knoch

Fig. 7. ist eine Seitenansicht der Mühle, wie sie mit der Dampfschine durch ein Getriebe in Verbindung gesezt ist. C, D, E sind Zahnräder, welche alle Cylinder in Bewegung sezen. L, M, N en die Cylinder von der Seite und L, L Fig. 8. ist eine perspecsche Ansicht der oberen Cylinder.

Die messingenen Pfannen der Cylinder sind auf einen starken gußrnen Rahmen aufgebolzt, welcher auf einem flachen Stük harten lzes ungefähr 4½ Fuß über dem Fußboden der Mühle befestigt Die Achsen der Cylinder sind aus geschmiedetem Eisen. Sie haben i Fuß Länge zwischen den Pfannen und gehen durch die gußeiser- Cylinder, welche 9 Zoll im Durchmesser haben. Die Zerreißungstten, wie man sie nennen kann, sind auf diesen Cylindern durch hraubenmütter befestigt und durch Ringe von einander abgesondert, ischen welchen sie fest befestigt sind, damit sie sich nicht der Länge ch oder im Kreise bewegen können. Sie haben eine ringförmige stalt und sind aus geschmiedetem Eisen. Ihr innerer Durchmesser trägt 9 Zoll, ihr äußerer 14, wobei der Theil des Ringes, in welm die Zähne angebracht sind, und welcher nicht mehr aus Eisen, ndern aus auf Eisen geschweißtem Stahl besteht, einbegriffen ist. g. 9 und 10. zeigen: erstere den Durchschnitt des gezähnten Ringes d leztere den des einfachen Zwischenringes.

Die Dike der Zähne wechselt bei den verschiedenen Cylindern. Sie trägt 1 Zoll bei denjenigen des ersten Paares. Sie sind bei einem der ylinder 1¾ und beim anderen 1½ Zoll von einander entfernt. Ihre iefe beträgt ⅞ Zoll und jeder Cylinder ist mit 12 Ringen versehen.

Bei den zweiten Cylindern beträgt die Dike ½ Zoll, die Entfernung 1⅛ Zoll bei dem einen und ⅞ bei dem anderen; die Tiefe der ähne beträgt ¾ Zoll. Es sind 24 Ringe.

Endlich haben die Zähne des lezten Paares von Cylindern nur ⅜ oll Dike, sind jeder von dem anderen ⅝ Zoll entfernt und ⅝ Zoll tief. ie Anzahl der Ringe ist 30.

Ein platter Ring aus geschmiedetem Eisen von derselben Dike ie die gezähnten Ringe, aber von einem Durchmesser, welcher um die anze Tiefe der Zähne kleiner ist, wechselt mit jedem der anderen Ringe b. Der eine wie der andere dieser Ringe sind auf den Seiten und uf den Kanten sorgfältig abgedreht, und auf die gußeisernen Cylinder vollkommen aufgepaßt. Der Raum, welchen bei jedem Cylinder ie gezähnten Ringe einnehmen oder die Breite der schneidenden Ober-

allen auf eine geneigte Ebene, vermittelst welcher sie bei Seite gebracht werden. Diese Tücher ohne Ende unter den Sieben wendet man an, wenn das Knochenulver nicht zum unmittelbaren Gebrauch, sondern zur Aufbewahrung in Magazinen bereitet wird. A. d. O.

fläche beträgt 20 Zoll. Man gibt den Zähnen die Form, welch[e sie] haben müssen und die geeignetste Härtung. Sie können nöthigenf[alls] geschärft und ausgebessert werden, da man den Ring, worauf sie an[ge]bracht sind, leicht wegnehmen kann.

Die Bewegung wird von der Dampfmaschine auf die Cylinder d[urch] einen Wellbaum und von den unteren Cylindern auf die oberen durch e[ine] Reihe sehr starker in einander eingreifender gußeiserner Räder fortgelei[tet.] Man sieht in Fig. 2. die Reihe dieser Verzahnungen im Grundriß auf [der] Seite der Triebkraft; auf der entgegengesezten Seite treibt einer [der] Cylinder bei jedem Paare den anderen vermittelst eines Getriebes; d[as] Rad am Ende des Wellbaumes, welches dazu bestimmt ist der Re[ihe] von Getrieben, welche die Cylinder treiben, die Bewegung mitzutheil[en,] so wie auch das Rad, welches sich am oberen Theile befindet (das Hau[pt]rad der Reibungscylinder), sind Reibungsräder von eigenthümlicher Co[n]struction. Die Peripherie, worauf die Zähne angebracht sind, ist a[n] dem Rade beweglich und demselben vollkommen angepaßt. Se[chs] Kerben, in welche man eben so viele messingene Viereke einpaßt, si[nd] in diesem lezteren Theile des Rades angebracht, und jedes dieser Vi[er]eke kann vermittelst einer Drukschraube auf die Peripherie mit ein[er] Kraft druken, welche man nach Belieben reguliren kann. Diese Ei[n]richtung ist deßwegen getroffen, damit die Peripherie sich fortbeweg[en] kann, ohne den anderen Theil und in Folge hievon den Cylinder [zu] treiben, im Falle ein zu hartes Bein, ein Stein oder ein Stük M[e]tall zwischen die Cylinder kommen und die Maschine der Gefahr ein[er] Beschädigung aussezen sollte.

Die Schnelligkeit jedes Cylinderpaares nimmt von unten na[ch] oben ab und bei jedem Paare geht einer der Cylinder ungefähr u[m] ein Drittel schneller als der andere, so daß die Knochen bei ihre[m] Durchgange verzögert und zu gleicher Zeit zerschnitten und zerstoße[n] werden. Unter jedem Paare von Cylindern befindet sich eine Reih[e] Krazeisen aus geschmiedetem Eisen, welche dazu bestimmt sind di[e] Zähne von den fremdartigen Substanzen, welche sie verstopfen könn[-] ten, zu befreien.

Die beiden Siebe werden durch eine Kurbel bewegt, welche ihrer[-] seits durch den Wellbaum, eine Rolle und ein Laufband getrie[-] ben wird.

Auf der Achse des Triebrades vom lezten Walzenpaare ist eine Reihe Rollen angebracht, welche mit einer gleichen Anzahl, die auf der Achse der Walze des Tuches ohne Ende bei den oberen Cylindern ange[-] bracht ist, correspondiren, wodurch das Tuch seine Bewegung erhält. Von dieser Walze windet sich ein Laufband auf die Walze der Trogkette und bewegt so diese leztere.

Diese Maschine reibt stündlich ungefähr 1½ Tonnen (3000 Pfd.) nochen, welche fast ganz in Pulver verwandelt werden.

CIV.

Ueber die Benuzung des Knochenmehles als Dünger.

us der Bibliothèque universelle im Agriculteur manufacturier, October 1830, S. 43.

Seit einigen Jahren wurde der Nuzen des Knochenpulvers als ünger in mehreren Werken über Landwirthschaft bestritten; die Verche, welche eine große Anzahl Oekonomen über diesen Gegenstand stellten, gaben keine übereinstimmenden Resultate. Einige scheinen e Knochen für einen außerordentlich wirksamen Dünger zu halten, ährend andere davon fast gar keine Wirkung verspürt zu haben vechern. Die Société d'Agriculture in Genf beschäftigte sich ebenfalls it diesem wichtigen Gegenstande, aber die von einigen ihrer Mitglieder ngestellten Versuche scheinen noch kein Resultat gegeben zu haben, welhes die Frage positiv entscheidet. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die Wirksamkeit dieses Düngers nach der Natur des Bodens, auf welchem r angewandt wird und auch nach der Natur der Producte, deren Veetation er befördern soll, sehr verschiedenartig. So viel ist gewiß, aß man in Deutschland und in England einen hohen Werth auf dieen Dünger legt, obgleich die Fragen, welche sich an diesen Gegenland knüpfen, auch dort noch nicht ganz aufgeklärt und entschieden ind. Es sind über die Anwendung des Knochenmehles als Dünger seit inigen Jahren mehrere Werke erschienen, besonders in Deutschland. Man errichtete mehrere Anstalten, um die Knochen zu Mehl zu mahlen, vas eine sehr langwierige und schwierige Operation ist. Im Bullein de la Société d'Encouragement, Sept. 1826, erschien ein Beicht von Hrn. Molard über eine in Thiers errichtete Knochenmühle. Im Decemberhefte desselben Jahrgangs findet man eine Abhandlung des Hrn. d'Arcet über die Anwendung dieser Substanz. Hr. Ray errichtete ein solches Etablissement in Günzburg an der Donau und schrieb im J. 1826 ein kleines Werk über diesen Gegenstand, wovon Folgendes der Hauptinhalt ist.

Es scheint, daß im J. 1822 ein Beamter am Sollinger Eisenwerke die Knochen vermittelst einer Mühle, wie man sie für die Erze anwendet, zu pulvern suchte, und eine Wiese damit düngte. In Folge dieses Versuches thaten mehrere Oekonomen dasselbe. Man errichtete mehrere Knochenmühlen, aber diese Entdekung pflanzte sich zu dieser Zeit wenig fort und wurde nur von einer kleinen Anzahl von Oekonomen benuzt. Sie gelangte indessen nach England, wo

sie sich schnell über das ganze Land verbreitete und mehrere Knochenmüllen errichtet wurden; englische Schiffe holten jedes Jahr beträchtliche Quantitäten Knochen im nördlichen Deutschland ab.

Die animalischen Substanzen, wie das Fett und die Gallerte, welche mit Kalk, Bittererde, Phosphorsäure und Kohlensäure vereinigt sind, erklären die Reproductionskraft der Knochen, deren Bestandtheile sie sind. Auch sagt man, daß die Knochen von Ochsen, Schweinen und Kälbern, welche eine größere Menge thierische Substanz als die anderen enthalten, aus diesem Grunde vorzuziehen sind.

Der Verfasser behauptet, daß das Knochenmehl seine Wirksamkeit länger beibehält als irgend ein anderer Dünger, und daß dieses einer seiner Hauptvortheile ist. Ein anderer Vortheil, sagt er, ist noch dieser, daß man es sehr leicht und wohlfeil transportiren kann, indem man den Dünger unter einem sechszig Mal geringeren Volum hat.

Es scheint, daß das Knochenmehl vorzüglich bei einem thonigen, lehmigen oder steinigen Boden wirksam ist; im Allgemeinen wirkt es weniger bei einem leichten Erdreich. Die Menge, welche man darauf verwenden muß, hängt von der Fruchtbarkeit desselben ab. In Würtemberg und im Großherzogthum Baden nimmt man gewöhnlich fünf Zentner auf einen Morgen Landes und glaubt, daß ein Zentner Knochenmehl vier Wagen Mist ersezt. Wenn man diese Substanz allein anwendet, muß man sie in Düngerwasser oder gewöhnlichem Wasser einweichen, um sie in einen teigartigen Zustand zu bringen. Man bildet daraus kleine Haufen auf dem Erdreich, welche man stehen läßt, bis die Gährung sich zu zeigen anfängt und sodann eingräbt.

Für die vegetabilischen Substanzen, welche man säet, nicht pflanzt, wie Weizen, Gerste, Hafer, Lein etc., mengt man das Knochenmehl mit den Samen, befeuchtet es aber, damit der Wind nicht die feinsten Theile wegführt.

Andererseits findet man in den Möglin'schen Annalen, daß ein hessischer Oekonom, Hr. von Wrede, ohne Erfolg mehrere Versuche über Anwendung der Knochen als Dünger anstellte. Er ließ eine Mühle bauen und versichert im Verlauf von drei Jahren vierzig bis fünfzig tausend Pfund Knochenmehl verbraucht zu haben, ohne ein auffallendes Resultat zu erhalten. Er behauptet auch, daß man die Wirksamkeit dieses Düngungsmittels sehr übertrieben habe. Hr. von Dombasle behauptet ebenfalls in den Annales agricoles de Rouen, 1824, daß ihm diese Düngersorte kein Resultat gegeben habe.

Das Journal d'agriculture des Pays-Bas, Jan. 1827, empfiehlt das Knochenmehl als besonders anwendbar zum Tabakbau, dessen Quantität es vermehrt und dessen Qualität es verbessert. Nach den

Redacteuren ist die Rebe ebenfalls für diese Düngersorte sehr geeignet, welche der Traube Stikstoff in Ueberfluß zur Ausarbeitung ihres Ferments darbietet. Die zerstoßenen Knochen nähren die Pflanzen durch ihren Gehalt an Gallerte, die in Wasser sehr auflöslich ist und daher von den Wurzeln leicht verschlukt wird. Der andere Bestandtheil der Knochen, die Kalksalze können nur mechanisch auf den Boden wirken und mehr als Verbesserungsmittel denn als Dünger. Diese Behauptungen stehen mit denjenigen des Hrn. von Dombasle und des Hrn. von Wrede in Widerspruch.

Es ist daher nicht leicht, sich eine richtige Vorstellung über die Wirksamkeit des Knochenmehls zu machen. Mehrere Oekonomen erhielten damit kein Resultat, während andererseits sein beständiger Gebrauch in Würtemberg, Baden und England die Frage zu seinen Gunsten zu entscheiden scheint. Bekanntlich ist die Einführung der Knochen ein wichtiger Handelsgegenstand in England, und Dänemark verkauft ihm allein für 150 bis 200 Tausend Reichsthaler jährlich. In der Auvergne bedient man sich ebenfalls dieses Düngers seit langer Zeit. Dieß macht es um so wahrscheinlicher, daß seine Wirkung nach der Beschaffenheit des Bodens sehr verschieden ist, und daß man dadurch die verschiedenen Meinungen der Oekonomen erklären muß.

Hr. Molard hebt in dem Bericht, [163]) welchen er im Namen des Comité's der mechanischen Künste erstattete, verschiedene Vortheile heraus, welche die Anwendung des Knochenmehls sowohl als nährende Substanz als auch in Hinsicht auf Ersparung der Landwirthschaft darbietet und sagt, daß man es nie anders als gemahlen anwenden dürfe. Gewöhnlich bedient man sich hiezu senkrechter Mühlsteine aus hartem Steine, welche 5 bis 6000 Pfund schwer sind und sich in einem horizontalen kreisförmigen Troge bewegen, oder einer Art Plättmühlen, deren Cylinder aus hartem Gußeisen verfertigt und mit Zähnen versehen sind; sie drehen sich in entgegengesezter Richtung mit verschiedener Geschwindigkeit und pulvern dadurch die Knochen sehr schnell. Aber die Anschaffung solcher Mühlen, sagt Hr. Molard, ist kostspielig und kann sich nur bei einem Betrieb im Großen lohnen.

Man hat der Société d'Encouragement die Zeichnung und Beschreibung einer Maschine mitgetheilt, welche man zu diesem Ende in Thiers (Dpt. du Puy-de-Dôme) anwendet, und welche die Knochen durch Raspeln in Pulver verwandelt. Zu diesem Ende ist ein großer hohler ringförmiger Cylinder aus Stahl, welcher einen Fuß im

163) Dieser Bericht ist im polyt. Journ. Bd. XXIII. S. 242. übersezt. A. d. R.

Durchmesser hat und einen Fuß breit ist, dessen äußere Oberfläche u eine Holzraspel mit vielen Schärfen versehen ist, concentrisch a Ende eines Mühlbaumes, mit welchem er sich dreht, befestigt. U ter der Raspel ist ein starkes Stük Holz, durch welches man e vierekiges Loch macht, welches den zu mahlenden Knochen als Tri ter dient und das man nach Belieben vermittelst einer Presse od eines belasteten Hebels zwischen die Trommelraspel drükt.

So lange die Zähne neu sind, wird die in den Trichter enthalte Quantität Knochen, das heißt, ungefähr ein Kubikfuß, in zwei b drei Minuten gepulvert. Diese Maschine ist wenig kostspielig und sel leicht zu bauen. [164])

Hr. d'Arcet sagt, wo er von diesem Verfahren im Bulletin d la Société d'Encouragement spricht, [165]) daß die so zerriebenen Knoche ein ziemlich grobes Pulver bilden, welches sich fett anfühlt, nach Kä riecht und mit Kalk vermengt Ammoniak gibt. Nach dem Trokne analysirt, enthielt es in 100 Theilen:

Verbrennbare thierische Substanz .	43,86
Phosphorsauren Kalk ꝛc. . .	56,14
	100,00.

Ein reicher Landeigenthümer in der Gegend von Strasburg lie auf seinen Gütern eine Mühle und ein Siebwerk, welche durc Wasser getrieben wurden, erbauen, um die Knochen zu pulvern. Die ses Pulver ist sehr fein, denn nach dem Sieben enthält es wenig Stüke von der Größe einer Erbse. Jener Dekonom befolgt sowohl beim Pulvern als auch bei der Anwendung der Knochen die in Eng land üblichen Verfahrungsweisen. Er versezt das Knochenpulver mi ungefähr zehn Procent Salpeter, welcher eine schnelle Gährung des selben verhindert und ihm mehr Wirksamkeit als Dünger ertheilt 100 Kilogrammen des so zubereiteten Pulvers verkauft er für sech zehn Franken.

Hr. d'Arcet äußert am Schluß seines Berichts seine Meinung dahin, daß das Knochenpulver ein sehr wirksamer Dünger ist, und daß man an verschiedenen Orten in jedem Departement Knochenmüh len errichten möchte. Er beruft sich übrigens auf seine Abhandlung im XVI. Bande der Annales de Physique et de Chimie und im XV Bande der zweiten Reihe der Annales de l'Agriculture.

164) Wir haben auch eine von Whitfield erfundene Maschine zum Zer kleinern der Knochen aus dem Mechanics' Magazine im polyt. Journal Bd. XXI. S. 539. mitgetheilt. A. d. R.

165) Ein Auszug von d'Arcet's Abhandlung ist im polyt. Journal Bd. XXIII. S. 559. mitgetheilt. A. d. R.

CV.

Ueber Aufbewahrung des Getreides in Silo's und die Benuzung des hydraulischen Mörtels zur Erbauung derselben.

Ueber die hohe Nüzlichkeit der Silo's, nämlich Getreide in unterirdischen Räumen aufzubewahren, wird wohl kein Zweifel mehr obwalten, nachdem dieser Gegenstand von so vielen Seiten schon beleuchtet wurde, und da es überdieß selbst dem schwächsten Verstande einleuchtend ist, daß die Aufbewahrung des Getreides in trokenen, der dem Zutritt der Luft und der Feuchtigkeit wohlverwahrten Räumen unter der Erde die wohlfeilste und sicherste Methode ist. Es hängt also die Hauptsache nur davon ab, wie solche trokene Räume sicher und wohlfeil hergestellt werden können.

Die Silo's sind nicht nur für Magazine des Landes und der Privaten, sondern insbesondere für Festungen und zur Zeit der Gefahr, wo ein Land von feindlichen Einfällen bedroht ist, für das Allgemeine von höchster Wichtigkeit; denn man kann sie dem Auge verbergen und seine Vorräthe retten, und eine Festung kann, auf diese Art versichert, nie ausgehungert werden, weil keine Bombe, keine zufällige oder absichtliche Feuersbrunst diese Vorräthe zu zerstören im Stande ist. Selbst Mehl, auf den bekannten amerikanischen Mühlen (nämlich troken) gemahlen, in Ballen festgepreßt, und die Einballage mit Pech 2c. überzogen, müßte sich eben so gut darin verwahren lassen. — Eine Hungersnoth in Mißjahren kann endlich nicht entstehen, wenn die Silo's allgemein eingeführt sind, nämlich wenn z. B. von Seite der Regierung bei jedem Rentamte und von Seite der Privaten allenthalben Silo's erbaut werden, in welchen man in gesegneten Jahren, wo das Getreide im niedrigsten Werthe steht, und man im eigenen Ueberflusse zu erstiken bedroht ist, wie in Deutschland wirklich der Fall war, und was so großes Unheil für das Grundeigenthum herbeiführte, den fast werthlosen Ueberfluß sicher und wohlbehalten aufbewahren kann.

Allein diese hohe Nüzlichkeit kann nur dann erzwekt werden, wenn ein ganz sicheres, einfaches und wohlfeiles Materiale gefunden ist, womit man die Silo's erbauen kann, daß sie vollkommen ihrem Zweke entsprechen und deren allgemeine Einführung dadurch möglich gemacht wird. Ueber diesen wichtigen Gegenstand hat Hr. Panzer unlängst eine besondere Schrift herausgegeben.[166] Mit Sachkenntniß und Umsicht, als

166) Ueber Aufbewahrung des Getreides in Silo's; von Friedrich Panzer, K. B. Ingenieur. Würzburg 1830, bei Karl Strecker.

tiefdenkender Ingenieur, hat er den Gegenstand aufgefaßt und grün
lich behandelt, so, daß jeder Baumeister nun in den Stand gesetzt i
entsprechende Silo's zu erbauen. Insbesondere hat er das in Fra
stehende Mittel aufzusuchen und zu finden gewußt, wodurch
lein dem Zweke vollkommen genügend entsprochen werden kann; u
dieses Mittel ist: — der hydraulische Kalk, den man f
bisher nur als ein seltenes Naturproduct dachte, der z. B. nur
England von der erforderlichen Güte gefunden würde, der aber m
in ganz Bayern, von jeder Qualität und im Ueberflusse vorhande
ist, den wir aber bisher, aus Mangel einer gründlichen Theorie, nic
kannten und unberührt ließen, während man Puzzolane von Ro
Traß von Andernach und anderen Orten, Lobsaner Erdpechkitt
mit großen Kosten statt des einfachen hydraulischen Mörtel
verwendete.

Wenn es aber Hr. Panzer als ein großes Verdienst anzure
nen ist, dargethan zu haben, wie bei uns die so nützlichen Silo
zwekmäßig eingeführt werden können, so verdient um so dankbar
erwähnt zu werden, was Hr. Hofrath Fuchs dazu beigetragen ha
dadurch, daß er allein uns mit dem zu jenem Baue nothwendig
Materiale, dem hydraulischen Mörtel nämlich, näher bekannt gemac
hat und dieses um so mehr, da dieses Materiale nicht bloß zu Silo'
sondern zu vielen anderen Zweken die vorzüglichsten Dienste leiste
Dieses erkennt auch Hr. Panzer an, indem er Seite 18. sein
Schrift sagt: „Hr. Akademiker Fuchs hat über Kalk und Mört
eine vortreffliche Abhandlung geschrieben, wodurch wir im Stande sin
auch im feuchten Boden trokene Gebäude aufzuführen und denselbe
eine unglaubliche Dauer und Festigkeit zu geben."

Der hydraulische Mörtel war zwar außer unserem Vaterlan
schon längst bekannt, besonders in Italien und Holland, später au
in England und Frankreich, und es sind darüber mehrere Abhandlun
gen herausgekommen, worunter sich die vom französischen Ingenieu
Hrn. Vicat besonders auszeichnet; allein das, worauf es hauptsäc
lich dabei ankommt, worauf das Erhärten dieses Mörtel
unter Wasser beruhet, war immer ein Problem, was erst vo
Hrn. Fuchs gelöst worden ist. [167])

167) Für diejenigen, welche vielleicht aus Unbekanntschaft mit diesem Ge
genstande anderer Meinung sind, stehe hier aus Vicat's neuestem Werke (182
„Resumé sur les mortiers et ciments calcaires" pag. 131. folgende Stelle
„Nous pensons, qu'il est impossible de méconnaitre une action chimi
que dans la solidification des ciments; mais nous pensons aussi, qu
la question, qui a pour objet de determiner comment et entre quel
principes s'opère particuliermment cette combinaison, est encore
résoudre." Ingleichen stehe hier zum Beweise die Preisaufgabe der Ha

Es ist hier nicht der Ort, weiter in die Sache selbst einzugehen, ndern man will nur bemerken, daß man jezt, da man das Princip urch Fuchs kennt, Meister der Sache ist und geleitet von diesem rincip überall diejenigen Mineralsubstanzen, welche sich zum hydrau- ;chen Mörtel eignen, leicht auffinden und zwekmäßig behandeln :nn.[168]) Der Geheimniß- und Receptenkrämerei ist hiermit auch ein

---

mer Gesellschaft der Wissenschaften für das Jahr 1830, welche wörtlich lau- t wie folgt:

„XI. Quels sont les caractères, aux quels on reconnaitra les ments, qui s'endourcissent sous l'eau? Quels en sont les prin- ipes constituants et quelle est la combinaison chimique qui s'o- ère pendant leur solidifications?" — Diese Preisaufgabe kommt also aus olland, wo man den hydraulischen Mörtel sehr gut kannte, mais pas les prin- ipes constituants etc.

168) Der Mergel, sagt Fuchs in seiner Abhandlung über Kalk und Mörtel Erdmann's Journal für technische Chemie, Band VI.), ein thonhaltiger Kalkstein, ewöhnlich von aschgrauer Farbe, manchmal ins Schwärzliche, bisweilen auch ins Gelb- che und Röthliche ziehend, von geringerer Härte, als der gemeine Kalkstein, ge- ngerem specifischen Gewichte, erdigem Bruche, bald fein, bald groberdig, im Gro- n oft schiefrig, beim Anhauchen von starkem Thongeruche, in starkem Feuer zur hlakenartigen Masse schmelzend, jedoch hinsichtlich seiner Schmelzbarkeit, je nach er Verschiedenheit des Thongehaltes sehr verschieden, mit Säuren sehr stark auf- rausend, wobei sich ein erdharziger Geruch verbreitet, und immer einen großen hlammartigen Rükstand hinterlassend, — kommt in Flözgebirgen in mehr oder eniger mächtigen Schichten zwischen Flözkalkstein vor und fehlt selten in den rößeren Kalkgebirgen; ja manchmal bildet er selbst bedeutende Berge. Oefters ndet er sich auch im aufgeschwemmten Lande zwischen Thon- und Sandschichten nd hat dann gewöhnlich ganz das Ansehen des Thons, wofür man ihn auch ge- öhnlich hält. Der wichtigste Unterschied des Mergels, sagt Fuchs, liegt in dem erschiedenen Thongehalt und in dem verschiedenen quantitativen Ver- ältnisse, in welchem die Kieselerde und Thonerde im Thon stehen. Die Thonerde scheint nie das Uebergewicht über die Kieselerde zu erhalten, son- ern diese, wie in jedem anderen Thon, fast immer über jene weit vorwaltend zu yn — bisweilen so weit, daß die Thonerde kaum mehr in Anschlag zu bringen t. Das Verhältniß zwischen Thon und Kalk (kohlensaurem Kalk) ist im Mergel, als inem Gemeng, ganz unbestimmt; und wenn Mergel aus verschiedenen Gegenden isweilen gleichen Thongehalt hat, so ist es etwas ganz Zufälliges. Nicht selten t derselbe in den Schichten eines Lagers verschieden. Manchmal steigt der Thon- ehalt auf 50% und darüber, öfters sinkt er unter 10% herab und dann geht er Mergel allmählich in den gemeinen dichten Kalkstein über, der auch fast nie anz frei von Thon ist. Um hierbei einen gewissen Anhaltspunkt zu bekommen, estimmt er den Gehalt von 25% Thon als den mittleren Thongehalt des Mer- els. Der sogenannte magere Kalkstein ist ein Mergel mit beiläufig 10% Thon. r sagt ferner, daß der Thongehalt des Mergels sehr leicht zu finden sey, wenn an eine bestimmte Menge desselben, z. B. 10 Gran mit verdünnter Salz- oder Salpetersäure so lange übergießt, als man noch ein Aufbrausen bemerkt. Wenn ieses vorüber ist, gießt man die Flüssigkeit sammt dem Bodensaz, welches der hon ist, auf ein gewogenes Filtrum und süßt den Rükstand gut aus. Dieser wird dann gut ausgetroknet (gelinde ausgeglüht) und gewogen, welches dann der Thongehalt des Mergels ist. Ferner sagt er, daß wenn der Mergel gebrannt wird, so verläßt die Kohlensäure den Kalk, wie beim Brennen des gemeinen Kalk- steins und der Kalk wirkt auf den Thon, wie wenn man mit Aezkali gemengten Thon brennt. Es verbindet sich Kalk mit dem Thon chemisch und dieser wird ufgeschlossen, so daß er mit Säuren eine Gallerte bildet, indem sich nun auch mehr der weniger Kieselerde (bisweilen alle) in den Säuren auflöst. Durch ver- chiedene Stärke und Dauer der Hize kann der Mergel in ver- chiedene Zustände versezt werden; was wohl zu berüksichtigen ist,

Ende gemacht, die überhaupt in jedem chemisch-technischen Zwei nur so lange bestehen kann, als man keine Theorie hat.

Wir wissen nun, daß sich die Materialien zu dem hydrau schen Mörtel in den meisten Gegenden finden; wir wissen auch, d der sogenannte hydraulische Kalk, den man früher wie ein Wund ding anstaunte, nichts anderes als ein mit Thon gemengter Ka stein oder **Mergel** ist, der sich fast in allen Flözkalkgebirgen fin und oft selbst im **aufgeschwemmten Lande** anzutreffen ist, ind mancher Thon eigentlich nichts anderes als Mergel ist. Dieses b stätigen auch vollkommen die Untersuchungen des Hrn. **Panze**

---

wenn man den Mörtel in einen guten hydraulischen Mörtel verwandeln w Durch starkes Brennen, was er bei großem Thongehalt ohne zu schmelzen w verträgt, wird alle Kohlensäure ausgetrieben und sehr viel Kalk mit dem T in Verbindung gebracht; durch schwaches Brennen wird nur ein Theil Koh säure verflüchtigt und nur wenig Kalk mit dem Thon vereinigt. Im ersten F ist es also ein Gemenge von Aezkalk und Thonsilikat, was viel Kalk enthält im zweiten ein Gemenge von basischem Kalkcarbonat und Thonkalksilikat mit w nig Kalk, was daher beinahe wie gebrannter Thon zu betrachten ist. Das qu titative Verhältniß dieser Gemengtheile richtet sich übrigens nach dem, in welch der Thon und Kalk im ungebrannten Mergel zu einander stehen. Ist der Tho gehalt desselben sehr groß, so wird beim starken Brennen fast aller Kalk v Thon verschlukt.

Endlich sagt **Fuchs**: der gebrannte Mergel verhält sich zum Wasser s verschieden. Derjenige, welcher viel Kalk und nur um 10% Thon enthält, lä sich, wenn er stark gebrannt worden, ziemlich gut löschen, **steht aber nicht** i **Wasser**. Schwach gebrannt, pulverisirt und mit Wasser angemacht, erwä er sich und gibt eine Masse, **welche im Wasser ziemlich fest wird**. De **von mittlerem Thongehalt, gleich viel, ob schwach oder sta** (nur nicht bis zum Schmelzen) **gebrannt, erwärmt sich mit Wasse nur, wenn er in Pulverform damit zusammenkommt, und steh nicht nur sehr gut im Wasser, sondern wird in kurzer Zeit darin steinhart**. Er ist in der Regel der beste. Steigt der Thongehalt de Mergels über 30%, so gibt es nur dann ein im Wasser stehendes, erhärtend Product, **wenn er gelinde gebrannt worden ist**. Alles dieses läßt sich, wie e glaubt, leicht aus den verschiedenen Zuständen des gebrannten Mergels erklären. Das basische Kalkcarbonat, was der schwach gebrannte immer enthält, und wa beim Zutritt des Wassers in Hydrocarbonat umgewandelt wird, ist es, was vor züglich zu seiner Erhärtung beiträgt. Stark gebrannter Merget von großem Thongehalt hat zu wenig freien Kalk, als daß er gut binden könnte. Daraus folgt, **daß man den Mergel in der Regel schwach brennen muß, wenn man ihn in einen guten Wassermörtel umwandeln will.**

Dieser Auszug wird genügen, um jeden denkenden Baumeister in den Stand zu sezen, hydraulischen Kalk zu suchen und zu finden und weitere Versuche an der Hand der **Fuchs**'schen Abhandlung, welche auch im Kunst- und Gewerbblatte vom Jahre 1829 abgedrukt ist, damit zu machen. Daraus wird auch jedem klar wer den, daß hydraulischer Mörtel selbst wohlfeiler zu stehen kommt, als der aus gemei nem Kalk bereitete, wie Hr. **Panzer** in seiner Abhandlung vorgerechnet hat un zwar aus der ganz einfachen und natürlichen Ursache, weil er nicht so stark gebrann zu werden braucht, als gemeiner Kalk, sondern im Gegentheil schwach gebrann werden muß, wenn man guten hydraulischen Mörtel haben will, man also viele Feuerungsmateriale erspart, und selbst das Pochen und Mahlen desselben auf eine Gypsmühle diese Ersparniß nicht aufwiegt. Wann werden aber wohl unsere Münch ner Baumeister dazu kommen? Anno domini 1850? — Bis dahin werden wohl Bleiplatten, Lobsauer Erdpechkitte, Firnisse mit aufgelöstem Caoutschuk un dergl. ihre Wunder auf Kosten der reichen Säkel der Bauherrn thun müssen!

welcher in kurzer Zeit im Mainthale, geleitet durch die von Hrn. Fuchs gegebene Vorschrift, zwischen Bamberg und Würzburg an Punkten Lager von Mergel fand, der gehörig behandelt, sehr guten hydraulischen Mörtel gibt.

Man hätte denken sollen, daß in München, wo so viel gebaut wird, wo man so oft über Feuchtigkeit der Gebäude, Mauerfraß und schnelle Zerstörbarkeit des äußeren Bewurfes Klage führt, daß man nach Erscheinung der Fuchs'schen Abhandlung, gleichwie Andere es thaten, sogleich auf Aufsuchung und Anwendung von hydraulischem Mörtel Bedacht nehmen würde, um so mehr, da er sehr leicht zu bekommen ist, indem das ganze gegen Süden liegende Kalkgebirg Mergellager von aller Qualität darbietet, der mit wenig Kosten auf der Isar nach München verführt werden könnte, und selbst in der Gegend von München ein unter dem Namen Flinz bekanntes Gestein, so wie nicht weit von München entfernter Mergelthon zum hydraulischen Mörtel geeignet befunden wurde! Allein, man hat bis jezt von der Entdekung des Hrn. Fuchs daselbst noch gar keine Notiz genommen; man hat sogar hin und wieder die ehrenrührige Aeußerung vernommen, Fuchs habe nichts Neues gesagt; alles, was er vorgebracht, sey schon bekannt gewesen u. s. w.; und man hatte sogar, um es recht augenfällig zu machen, daß darauf kein Werth zu legen sey, und ihm deßhalb kein Dank gebühre, auf Kosten des Staats einen schlauen Mann nach England geschikt, um dort die Kunst zu erlernen, hydraulischen Mörtel zu bereiten, oder vielmehr einige Recepte zu holen, die höchstens in einigen Fällen auf die uns zu Gebot stehenden Materialien Anwendung finden können, während fast zu gleicher Zeit Hr. Panzer in unserem lieben Vaterlande selbst, bloß an der Hand der Fuchs'schen Anweisung, ohne besondere Kosten und ohne englische und französische Recepte nicht bloß hydraulischen Kalk im Ueberflusse und von beliebiger Qualität gefunden, sondern auch gebrannt und angewendet hat! — [169]) Woher, möchte man fragen, diese Gehässigkeit? Woher dieses unpatriotische Verfahren? Ist vielleicht die ganze Sache nicht vom rechten Manne ausgegangen? Oder schämt man sich der eigenen Unwissenheit, gewagter, nun Lügen gestrafter Urtheile hinausgeworfener Summen ꝛc.? — Diese Fragen zu beantworten verspart man sich auf eine andere Zeit, wo man zugleich über die Geldverschwendung durch unnöthige und zum Theil ganz zwekwidrige Anwen-

169) Angenommen auch, man wolle sich die Oefen der Engländer zum Brennen des hydraulischen Kalkes aneignen, so sieht man nicht ein, was dadurch bezwekt werden soll, da sie für Steinkohlen gebaut sind, welche man in Bayern selten oder nie wird anwenden können. A. d. R.

dung des Erdharzes von Lobsan im Elsaß und die Grundbelegung mit Bleiplatten, dann über den in kurzer Zeit zerstörbaren Anstrich der Häuser mit Oehlfirniß ꝛc., über das unsinnige und kostspielige Bauen unter einem Futteral von Brettern und Balken, über das Abgraben des Erdreichs, um neue Gebäude aus dem Boden herauszuheben, sie resp. wachsen zu machen u. s. w. seine Meinung sagen und zeigen wird, was für ruhmwürdige und einträgliche Erfindungen diejenigen gemacht haben, welche so emsig bemüht sind, die Verdienste Anderer, welche jedoch von ächt patriotischen Gesinnungen beseelt sind, in Schatten zu stellen und ihnen durch Ränke das Verdienst zu rauben. — Venit summa Dies et ineluctabile tempus Dardaniae etc.

Um nun auf die Silo's zurükzukommen, so erlaubt man sich auf deren Wichtigkeit für Bayern aufmerksam zu machen, eines in seinen Hauptelementen akerbautreibenden Staats; (ein gleiches Interesse hat es natürlicher Weise für alle Staaten ähnlicher Art;) sie sind von höchster Wichtigkeit für die Regierung, für den Handel, wie für Privaten im Einzelnen; sie würden aber eine noch weit höhere Bedeutsamkeit erhalten, wenn wohlfeile Transportmittel bestånden, um aus den entferntesten Gegenden mit geringem Aufwande Getreide an größere Handelsflüsse und von da über See verführen zu können. Da indessen in unserem lieben Deutschland ohnedieß demnächst im Jahre des Herrn 3662 Eisenbahnen und im Jahre 1931 vielleicht eine Verbindung des Mains mit der Donau durch einen Millionen-Kanal (wer Geld hat, kann's auch ins Wasser werfen), wovon vielleicht die Schleussen mit Lobsaner Erdpech ausgemauert und mit Firniß überzogen werden (wer's Geld hat, kann auch mit Thalern pflastern), hergestellt und der Streit zwischen den Kanalisten und Eisenbahnisten auch endlich bei uns unter Geld- und Dintevergießen ausgefochten seyn wird, dann kann auch Bayern aus seinen wahren Kornkammern sein Getreide mit leichten Transportkosten nach Tyrol, der Schweiz, Sachsens Hochland, dem Maine und Rheine schaffen, und es wird ein Umschwung im Handel und Akerbau herbeigeführt werden, von welchem die Divinationsgabe unserer Schreiber gewiß schon manchen süßen Traum für künftige Jahrhunderte geboren hat.

Uebrigens muß man dankbar bemerken, daß man es lediglich der Weisheit unseres Königs zu verdanken hat, dem die hohe Wichtigkeit der Silo's nicht entgangen ist, daß Hrn. Panzer in den Stand gesezt wurde, einen Versuch darüber und dadurch auch über die Anwendung des hydraulischen Mörtels zu machen; denn durch unseres Königs allerhöchsten Auftrag wurde dieser Versuch gemacht, der gewiß wohlthätige Früchte hervorbringen wird, da die Ausführung in die Hände eines verständigen Ingenieurs gegeben ist und durch seine

[Ab]handlung gewiß auch an mehreren Orten des In- und Auslandes [N]achahmer finden wird; und so wird auch, troz allem bösen Willen, [R]änken und Umtrieben und troz allen Charlatans, die durch ihre Un[w]issenheit bisher enorme Summen verschwendeten und auf den Säkel [de]s Bauherrn losstürmten, — die Wahrheit im In- und Auslande [e]inen glänzenden Sieg erringen und mit ihrem ganzen Gewichte auf [d]ie Häupter derjenigen zurükfallen, die aus Boßheit sie zu unterdrü[k]en suchten.

Semper Verus.

CVI.
Ueber hydraulischen Kitt und Mörtel.

In dem unter Ihrer Leitung stehenden für alle Stände so nüz[l]ichen und lehrreichen polytechnischen Journale ist unter anderem im [e]rsten August-Hefte d. J. S. 219. die Frage aufgestellt: ob es des Versuches nicht werth wäre, da man bekanntlich mit Eiweiß und Kalk, oder auch mit Käse und Kalk zerbrochene Trinkgläser und Kaffee[sc]halen kitte, man nicht auch auf diese Weise einen guten hydrauli[sc]hen Mörtel bilden könne?

Es gereicht mir zum größten Vergnügen Ihnen einigermaßen diese Frage zu beantworten. Auf Anordnung der höchsten Behörde habe ich vor nunmehr zwei Jahren zweierlei Versuche wegen der so viel besprochenen Aufbewahrung des Getreides in hermetisch verschlos[s]enen Räumen angestellt, wovon der eine Versuch in einem Parterre befindlichen mit dünnen Zinkplatten belegten gewölbten Behältnisse, der andere in zwei Erdgruben (Silo's) erfolgte, welche mit einem nach vielen Versuchen von mir für gut befundenen Cement bekleidet und im ersteren gegen 1200 Dresdner Scheffel Korn in einem der lez[t]eren 85 dergl. Scheffel Korn und im anderen 94 dergl. Scheffel Ha[f]er während dreier Jahre aufbewahrt lagen, nach welcher Zeit sowohl dieses Getreide bis auf einige kleine, nicht durch die Aufbewahrungs[a]rt selbst entstandene Mängel für ganz gut erachtet, sondern auch das aus dem Korne unter strenger militärischer Aufsicht gemahlene Mehl und gebakene Brod ohne allen Tadel und eben so wie von auf Bö[d]en gelagertem gesunden Korne befunden ward.

Eine halbjährige Unterbrechung, während welcher Zeit des lezten schneereichen Winters die Gruben etwas gelitten und Feuchtigkeit ein[g]esogen hatten, machten eine Restauration derselben nöthig. Nicht nur die obige Frage enthaltene Erfahrung, sondern auch die Bemer[k]ung, daß der aus Käse oder Quark mit Kalk bestehende Kitt, wel[c]hen die Zimmerleute statt des gewöhnlichen Leimes bei Fügung der

Tafeln, zur Dielung der Wohnzimmer anwenden, ungeachtet der l teren Reinigung derselben selbst mit heißem Wasser, weit fester, als d gewöhnliche Tischlerleim aushält, brachte mich auf den Gedank Versuche mit diesem Kitt anzustellen, ob ich solchen nicht zur Be wahrung der Gruben mit weniger Kosten als den vorhergebrauch anwenden könne. Ich kittete dieserhalb mit mehreren mir empfohl nen Cementen und auch mit dem Fraglichen je zwei und zwei Mau steine mit ihrer breiten Seite zusammen, fertigte in solche schalen förmige Vertiefungen an, bestrich diese auch innerlich mit dem Ce mente, ließ sie einen Tag der Sonne ausgesetzt troknen, und füllte s dann mit Wasser an. Schon nach wenigen Stunden fand ich, da in einem großen Theil dieser Schalen das Wasser versiegt und i die Steine gezogen war, so daß solche äußerlich feucht geworden, u nur bei dem in Frage stehenden Mörtel von Graukalk und so viel zu gesetztem Quark oder Käse, bis eine teigartige Masse daraus geworden fand ich mit Vergnügen nach 24 Stunden, daß die Schale noch ebe so voll als beim Füllen derselben war. Dieß bestimmte mich nun i diesem Frühjahre, wo ich anderweit Befehl erhielt die Räume vo Neuem zu füllen, eine der Gruben mit dem aus Quark und Graukal gefertigten Cement, die andere aber zum Theil mit dem in Köl fabricirt werdenden Mineralkitt, zum Theil mit gewöhnlichem Pech z bekleiden, leztere aber auch des Geruchs halber mit einem dünne Ueberzug von Graukalk zu überziehen und dann die Behältnisse z füllen.

Die aus diesen größeren Versuchen hervorgehenden Resultate kan ich aber freilich jezt nicht mittheilen, da der Plaz, unter welchem di Gruben befindlich, überpflastert ist, und die Oeffnung derselben nur vo dem Befehl der höchsten Behörde abhängt.

J. C. Br........ in Leipzig.

CVII.

Ueber ein neues von Hrn. Sefström in einem weiche Gußeisen aufgefundenes Metall. (Auszug aus einem Brief des Hrn. Berzelius an Hrn. Dulong.)

Aus den Annales de Chimie et de Physique. November. 1830. S. 332.

Hr. Sefström, Director der Bergschule zu Fahlun, fand, al er eine ihrer außerordentlichen Weichheit wegen merkwürdige Eisen sorte untersuchte, darin eine Substanz, deren Eigenschaften von den jenigen aller bisher bekannten Körper verschieden sind; sie ist darin aber in so geringer Menge vorhanden, daß nur mit vielem Zeit- und Kostenaufwand die zu einer umfassenden Untersuchung erforderlich

Quantität hätte dargestellt werden können. Dieses Eisen war aus dem Erze von Taberg in Smbland dargestellt, welches ebenfalls nur Spuren jener neuen Substanz enthält. Nachdem Hr. Sefström gefunden hatte, daß das Gußeisen mehr als das daraus bereitete Eisen von dieser Substanz enthält, so vermuthete er, daß die während der Umänderung des Gußeisens in Eisen gebildeten Schlaken noch reichhaltiger wären: diese Vermuthung wurde bald durch Versuche bestätigt; nachdem sich Hr. Sefström so eine zur ausführlicheren Untersuchung hinreichende Quantität dieser neuen Substanz verschaffen konnte, kam er während der Weihnachtsferien zu mir um seine Untersuchungen über diesen Gegenstand zu beendigen.

Wir haben den Namen dieser Substanz noch nicht definitiv bestimmt. Wir nennen sie vorläufig Vanadium nach der scandinavischen Gottheit Vanadis.

Das Vanadium bildet mit dem Sauerstoff eine Säure und ein Oxyd.

Die Säure ist roth, pulverförmig; sie ist schmelzbar und erstarrt beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse. Im Wasser ist sie ein wenig auflöslich; sie röthet das Lakmus und bildet neutrale Salze, welche gelb und saure, welche orangefarbig sind; leztere enthalten zwei Mal so viel Säure als die neutralen. Ihre Verbindungen mit den Säuren oder den Basen haben, wenn sie in Wasser aufgelöst sind, die merkwürdige Eigenschaft, oft plözlich ihre Farbe zu verlieren und nehmen sie erst in dem Augenblike wieder an, wo sie in festen Zustand übergehen; löst man sie sodann wieder auf, so behalten sie ihre Farbe bei. Diese Erscheinung scheint einige Analogie mit den beiden verschiedenen Zuständen der Phosphorsäure und der phosphorsauren Salze zu haben.

Das Wasserstoffgas reducirt die Vanadiumsäure in der Weißglühhize; es bleibt eine zusammenhängende Masse von schwachem Metallglanz zurük, welche die Elektricität gut leitet. Indessen ist es noch nicht gewiß, daß diese Reduction vollständig ist. Das so erhaltene Vanadium verbindet sich nicht mit Schwefel, selbst wenn man es in einer aus dem Dampf dieser Substanz bestehenden Atmosphäre zum Rothglühen bringt.

Das Vanadiumoxyd ist braun, fast schwarz; es löst sich leicht in den Säuren auf. Die Salze haben eine sehr dunkle braune Farbe; aber auf Zusaz von etwas Salpetersäure entsteht ein Aufbrausen und die Farbe wird sehr schön blau. Der Schwefelwasserstoff und selbst die salpetrige Säure reduciren die mit einer anderen Säure verbundene Vanadiumsäure zu dieser blauen Substanz, welche bloß eine Verbindung von Vanadiumsäure mit Vanadiumoxyd zu seyn scheint,

ähnlich denjenigen, welche das Wolfram, Molybdän, Iridium und Osmium bilden. Die Säure und das Oxyd des Vanadiums geben außerdem grüne, gelbe oder röthliche Verbindungen, die alle in Wasser ohne Beihülfe einer anderen Säure auflöslich sind.

Das Vanadiumoxyd ist, wenn es auf nassem Wege bereitet wurde, in Wasser und in den Alkalien auflöslich. Wenn das Wasser aber ein Salz enthält, so löst es sich nicht auf und dieses Verhalten gibt ein Fällungsmittel für dasselbe an die Hand.

Die in Wasser aufgelösten vanadiumsauren Salze werden durch Schwefelwasserstoff zersezt, welcher sie in schön rothe Schwefelsalze umändert.

Chlorvanadium ist eine farblose, sehr flüchtige Flüssigkeit, welche in der Luft einen diken rothen Dampf verbreitet.

Das Fluorid ist bald roth, bald farblos, aber immer fix.

Das Vanadium färbt die Flüsse vor dem Löthrohr schön grün wie das Chrom.

Die Abhandlung des Hrn. Sefström wird seine vollständigere Geschichte dieser Substanz geben.

CVIII.

Analyse eines neuen in Paramo-Rico bei Pamplona (in Südamerika) aufgefundenen Minerales; von Hrn. J. B. Boussingault.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Novbr. 1830. S. 325.

In geringer Entfernung vom Dorfe Montuosa-Baja in Paramo-Rico, dessen absolute Höhe 3800 Meter beträgt, findet man in einem zersezten Syenit eine gelbe, schwere Substanz, welche man nach der unten folgenden Analyse für eine neue Art Minerales halten zu müssen scheint.

Dieses Mineral findet sich in Gestalt kleiner Concretionen; seine Farbe ist Gelb in Grün spielend, sein specifisches Gewicht 6,00 (das Wasser bei 24° C. als Einheit genommen). Auf Kohle vor dem Löthrohr schmilzt es leicht zu einem Kügelchen von dunkler Farbe; mit Soda erhält man leicht ein Bleikügelchen und es bildet sich zu gleicher Zeit eine unschmelzbare Schlake; auf einen neuen Zusaz von Soda zieht sich die Schlake in die Kohle und durch Zerreiben und Schlämmen erhält man aus dieser Kohle ein graues, schweres, metallisches Pulver, welches einem Molybdänkönig gleicht; in der That findet man auch auf nassem Wege eine beträchtliche Menge Molybdänsäure in dem Minerale.

Dieses Mineral löst sich in Salpetersäure mit Aufbrausen auf;

le Auflösung wird durch salpetersaures Silber gefällt. Von Salzsäure wird es schnell angegriffen; es bildet sich Chlorblei, die Flüssigkeit nimmt eine grüne Farbe an und zu gleicher Zeit entwikelt sich n sehr merklicher Geruch nach Chlor.

Nachdem ich durch vorläufige Versuche gefunden hatte, daß das Mineral von Pamplona aus Bleioxyd, verbunden mit Molybdänsäure, Kohlensäure, Salzsäure und Chromsäure besteht, analysirte ich es auf folgende Art: 100 Gran des gepulverten Minerales wurden bei der angehenden Rothglühhize calcinirt und dadurch 2,9 Gr. Kohlensäure ausgetrieben. Das geglühte Mineral wurde in Salpetersäure, welche mit ihrem doppelten Volum Wasser verdünnt war, aufgelöst; die Auflösung war blaßgelb; man hatte einen Rükstand von 3,7 Gr. Quarz.

Die salpetersaure Auflösung wurde mit Schwefelsäure versezt, wodurch schwefelsaures Blei gefällt wurde, welches geglüht 95,9 Gr. wog und 76,6 Bleioxyd entspricht.

Die von Blei befreite Flüssigkeit versezte man sodann mit salpetersaurem Silber in sehr geringem Ueberschuß, wodurch 6,6 Gr. Chlorsilber erhalten wurden, die 1,3 Gr. Salzsäure entsprechen. Das überschüssige Silber wurde sodann durch einige Tropfen Salzsäure gefällt und der Niederschlag abfiltrirt; man goß hierauf Ammoniak in die Flüssigkeit, wodurch ein gallertartiger Niederschlag entstand, welcher geglüht 7,1 Gr. wog.

Dieser Niederschlag konnte Bleioxyd enthalten und wurde daher mit siedender Salzsäure behandelt; es bildete sich Chlorblei, welches man dadurch abschied, daß man die saure Flüssigkeit mit Alkohol versezte; das Chlorblei wog 4,0 Gr. und entspricht 3,2 Gr. Oxyd; im Ganzen sind folglich 73,8 Gr. Bleioxyd im Mineral von Pamplona enthalten. Die saure geistige Auflösung wurde concentrirt und mit Aezkali in Ueberschuß versezt, um die Alaunerde aufgelöst zu erhalten und das Eisenoxyd abzuscheiden, welches 1,7 Gr. wog; die alkalische Auflösung, welche die Alaunerde enthielt, wurde mit Salpetersäure übersättigt und die Alaunerde mit Ammoniak gefällt; sie wog geglüht 2,2 Gr.

Die ammoniakalische Flüssigkeit, aus welcher die Alaunerde, das Eisenoxyd und das rükständige Bleioxyd abgeschieden worden waren und welche die Molybdänsäure und Chromsäure enthalten mußte, wurde abgedampft; sie nahm bei der Concentration eine dunkelgelbe Farbe an. Nach Verflüchtigung der Ammoniaksalze blieb eine pulverförmige grünlichweiße Substanz zurük, welche ein Gemenge von Molybdänsäure und Chromoxyd war.

An den Seitenwänden der Platinschale, worin die Ammoniaksalze verflüchtigt worden waren, bemerkte man eine klebrige, schmelzbare,

außerordentlich saure Substanz, welche alle Eigenschaften der Phos-phorsäure besaß. Diese Säure wurde in Alkohol aufgelöst, die ge-stige Auflösung mit Wasser verdünnt, und gekocht um den Alkoh-zu verjagen; man neutralisirte sie sodann mit Ammoniak und fäll-sie mit salpetersaurem Ammoniak, wodurch man 4,0 Gr. phosphor-sauren Baryt enthielt, welcher 1,3 Gr. Phosphorsäure entspricht.

Die mit Chromoxyd gemengte Molybdänsäure wurde mit eine-Auflösung von Aezkali behandelt; das Gemenge, welches 10,9 Gr. wog, hinterließ dabei 0,9 Gr. Chromoxyd, welche 1,2 Gr. Chromsäure ent-sprechen. Das Mineral von Pamplona enthält nach dieser Analyse

Bleioxyd . .	73,8	
Molybdänsäure .	10,0	Die in diesem Mineral enthaltenen Säuren müssen mi- Bleioxyd verbunden seyn:
Kohlensäure . .	2,9	Die Kohlensäure muß aufnehmen . . 14,6 Gr. von diesem Oxy-
Salzsäure . .	1,3	Die Salzsäure . . 5,3 —
Phosphorsäure .	1,3	Die Phosphorsäure . 4,1 — 26,4 Gr.
Chromsäure .	1,2	Die Chromsäure . 2,4 —
Eisenoxyd . .	1,7	Es bleiben folglich 47,4 Gr. Bleioxyd, welche mit de-
Alaunerde . . .	2,2	Molybdänsäure verbunden seyn müssen.
Quarz . . .	3,7	
	98,1	

In dem neutralen molybdänsaure Blei ($\dot{Pb}\,\dot{Mo}^2$) ist die Säure zur Basis in solchem Verhältnisse, daß die im Minerale enthaltene 10 Gr. Molybdänsäure nur 15,2 Gr. Bleioxyd erfordern würden; die Menge Oxyd, welche hier mit Molybdänsäure verbunden ist, beträgt sehr nahe drei Mal so viel als im neutralen Salze. Das analysirte Mineral scheint also ein neues molybdänsaures Blei zu seyn, welches drei Mal so viel Oxyd als das von Hatchett analysirte neutrale molybdänsaure Blei enthält. In dem molybdänsauren Salze von Pam-plona ist der Sauerstoff der Basis dem Sauerstoff der Säure gena- gleich; es ist Molybdas triplumbicus und seine Formel $\dot{Pb}^3\,\dot{Mo}^2$

Man kann dieses Mineral daher betrachten als bestehend aus

Basisch molybdänsaurem Blei	56,7
Kohlensaurem Blei	17,5
Salzsaurem Blei	6,6
Phosphorsaurem Blei	5,4
Chromsaurem Blei	3,6
Gangart	7,6
Ueberschüssigem Bleioxyd	0,7
	98,1.

Rio Sucio de Engruma, Mai 1830.

CIX.

emerkungen über die Anwendung des schwefelsauren Kupfers und anderer Salze in der Bäkerei; von Hrn. Kuhlmann.

it einigen Abkürzungen aus den Annales de l'Industrie française et étrangère Bd. VI. N. 3. S. 137.

Hr. Kuhlmann war öfters von den Gerichten aufgefordert orden Brod, von welchem man vermuthete, daß es der Gesundheit nacheilige Substanzen enthalte, einer chemischen Untersuchung zu untererfen; er macht die Thatsachen, welche er über Brodverfälschung i sammeln Gelegenheit hatte bekannt, in der Erwartung, daß sie en mit dergleichen Untersuchungen beauftragten Personen viele Verche ersparen und besonders dazu dienen werden, die Aufmerksamit der Behörden auf einen so wichtigen, die ganze Gesellschaft unittelbar betreffenden Gegenstand lenken werden.

Ueber die Anwendung des schwefelsauren Kupfers bei der Brodbereitung.

Seit einiger Zeit wurde die Aufmerksamkeit des Publicums öfers auf einen schändlichen Betrug gelenkt, welchen eine große Anzahl on Bäkern beging, indem sie das Brod mit einer gewissen Menge chwefelsauren Kupfers versezten.[170] Das nördliche Frankreich und Belgien scheinen bisher allein der Schauplaz von Vergiftungen dieser Art gewesen zu seyn. Ueber die Zeit, von welcher sich die Anwenung des schwefelsauren Kupfers in der Bäkerei datirt, konnte Hr. Kuhlmann nichts Bestimmtes in Erfahrung bringen; ein Brüsseler Journal enthielt im December 1828 folgende Stelle: „Es scheint, daß diese giftige Substanz seit 1816 und 1817 fast in ganz Belgien ingewandt wird. Damals war das Getreide allgemein von schlechter Qualität, und zwar in solchem Grade, daß die besten Bäker damit kein schönes Brod bereiten konnten: um diesem nachtheiligen Umstand zu begegnen und zugleich den Consumenten auf eine schlaue Art zu berügen, hatten einige Bäker die strafbare Kühnheit Kupfervitriol anzuwenden und außerdem das Mehl noch mit Futterbohnen, türkischen Bohnen und anderen Substanzen zu vermengen.“ In der Folge heißt es: „Die Vortheile, welche diese habsüchtigen Menschen durch Anwendung des schwefelsauren Kupfers erlangten und jezt noch erlangen, sind sehr zahlreich; sie können sich leicht einer geringeren und vermengten Mehlsorte bedienen, haben weniger Handarbeit, der Teig geht schnell

170) Man vergleiche polyt. Journ. Bd. XXXVI. S. 117. A. d. R.

in die Gährung über, wodurch sie eine schönere Krume und Kruste halten, sie können ferner eine größere Menge Wasser anwenden, durch sie ein gewichtigeres Brod erhalten 2c. 2c."

Ein Bäkergeselle, welcher lange Zeit von dem schwefelsauren Kupfer Gebrauch machte, ohne weder seinen Namen zu kennen noch von seiner Schädlichkeit zu wissen, erzählte Hrn. Kuhlmann, man diese giftige Substanz bei einem Bäker in Turcoing, welcher unlängst von dem Polizeitribunal verurtheilt wurde, angewandt habe. Er sagte: „In schlechten Jahren wie dem jezigen, ist das Mehl gewöhnlich feucht und der daraus bereitete Teig dehnt sich in die Breite aus, geht aber nicht in die Höhe; diesem Uebelstand begegnet man durch blauen Vitriol, welcher außerdem eine größere Menge Wasser zurükhält, wodurch der Bäker viel Mehl erspart. Man sezt von blauen Flüssigkeit außerordentlich wenig zu; ein Pfeifenkopf voll wird in das zu einem Gebäke erforderliche Wasser gegossen. Wenn das Mehl von sehr schlechter Qualität ist, sezt man etwas mehr zu. Diese blaue Flüssigkeit wird niemals in Gegenwart von Fremden zugegossen; nicht weil der Bäker weiß, daß diese Substanz der Gesundheit schädlich ist, denn er selbst ißt von dem so bereiteten Brode, sondern weil er einen hohen Werth auf den Besiz des Geheimnisses legt. Der blaue Vitriol gestattet nicht an Hefe zu sparen, sondern man thut gut, davon noch mehr anzuwenden."

Ein anderer Bäker theilte ihm folgende Vorschrift zur Anwendung des schwefelsauren Kupfers mit: „Man löst in einem Liter Wasser eine Unze schwefelsaures Kupfer auf; in das zur Bereitung eines Gebäkes von hundert Broden zu zwei Pfund bestimmte Wasser gießt man ein Liqueurglas voll von dieser blauen Auflösung. Der größte Vortheil der Anwendung des schwefelsauren Kupfers bei der Brodbereitung besteht nach diesem lezteren darin, daß es, hauptsächlich für das feinste Brod die Anwendung von Sauerteig, dessen Zubereitung die Handarbeit sehr vermehrt, unnüz macht." [171])

---

171) Den 27. Jan. 1829 wurden von dem tribunal correctionnel zu Brüssel dreizehn Bäker dieser Stadt verurtheilt, weil sie überführt waren, schwefelsaures Kupfer bei der Brodbereitung angewandt zu haben. Die Bäker sagten unter anderem zu ihrer Vertheidigung, daß das Mittel oder Geheimniß, dessen sie sich bedienten, ihnen auf verschiedenen Wegen zukam, besonders aber durch Bäkergesellen, welche in ihre Dienste traten und ihr Gewerbe im nördlichen Frankreich und Flandern gelernt hatten; daß mehrere unter ihnen es auch bei der Unterhaltung mit Leuten von demselben Gewerbe in den Schenken so wie aus Journal-Artikeln kennen lernten, besonders aber durch einen gedrukten im Lande vertheilten Prospectus, welcher unter dem Titel Erfindungspatent des Herrn Frin die Entdekung und den Verkauf eines Geheimnisses für die Hefe ankündigte, ohne anzugeben, worin es besteht. Alle gaben übrigens verschiedene Beweise, daß sie durchaus nicht wußten, daß die von ihnen angewandten Substanzen schädlich seyn könnten. (Echo du Nord.)

Es scheint daher gewiß, daß man bei Anwendung einer sehr eringen Menge schwefelsauren Kupfers etwas Mehl ersparen und uch mit Mehl von geringerer Qualität ein leichtes Brod erzeugen ann. Es ist leicht einzusehen, daß so geringe Mengen schwefelsau:s Kupfer, wenn sie gleichförmig in der Masse des Brodes vertheilt nd, der Gesundheit nicht in hohem Grade nachtheilig seyn können. Dessen ungeachtet sind wir von der dringenden Nothwendigkeit überzeugt, daß man mit aller Strenge des Gesezes gegen diejenigen erfährt, welche die geringste Quantität dieses giftigen Salzes dem Brod zusezen und sie als wahre Giftmischer betrachtet; es kann nichts Gefährlicheres geben als die Anwendung eines solchen Mittels, wenn s unwissenden Bäkergesellen anvertraut ist. Solche Leute könnten leicht uf den Schluß gerathen, daß wenn eine geringe Quantität vortheilhaft wirkt, eine größere noch besseren Erfolg haben muß; sie dürften ur das hinreichende Kneten des Teiges vernachlässigen, so daß das Gift an gewissen Stellen des Brodes angehäuft wäre, um den Tod es Consumenten zu verursachen.

Diese Besorgnisse werden durch Thatsachen leider nur zu sehr bekräftigt. Hr. Kuhlmann erhielt öfters Brod zur chemischen Untersuchung, welches an einigen Stellen so sehr mit Kupfervitriol getränkt war, daß es eine grüne Farbe angenommen hatte und ein Mal wurde sogar ein Kupfervitriol-Krystall in dem Augenblike in einem weißen Brode entdekt, als eine Mutter ihrem Kinde eine Suppe bereiten wollte. Die Behörden des Dpt. du Nord schritten sehr kräftig gegen diesen Mißbrauch ein und der Maire der Stadt Lille ernannte eine permanente Commission, welche die Brodbereitung in dieser Stadt controlliren mußte.

Verfahren, das schwefelsaure Kupfer im Brode zu entdeken.

Man sollte glauben, daß man ohne Schwierigkeit das schwefelsaure Kupfer im Brode entdeken kann, da es mehrere sehr empfindliche Reagentien auf dasselbe gibt, und daß es hinreichend wäre, dasselbe mit einer Auflösung von Schwefelwasserstoff, eisenblausaurem Kali oder Ammoniak zu tränken; wenn man aber bedenkt, welche geringe Mengen von diesem giftigen Salze gewöhnlich angewandt waren, so wird man leicht einsehen, daß hiezu ein umständlicheres analytisches Verfahren nöthig ist. Das eisenblausaure Kali wirkt noch, wenn das Brod in zehn tausend Theilen einen Theil Kupfervitriol enthält und bringt in diesem Falle fast augenbliklich eine rosenrothe Färbung hervor. Um einen so geringen Kupfergehalt auf diese Art zu entdeken, darf man jedoch nur weißes Brod zur Untersuchung verwenden. Hr. Kuhlmann hat weißes Brod von verschiedenem Gehalt an Kupfersalz

mit schwefelwasserstoffsaurem Ammoniak und mit eisenblausaurem Ka getränkt; die Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

	Menge des schwefelsauren Kupfers im Brode.	Wirkung des eisenblausauren Kalis.	Wirkung des schwefelwasserstoffsauren Ammoniaks.
Nro. 1.	1/29000		
Nro. 2.	1/15300		
Nro. 3.	1/8700	Sehr deutliche rosenrothe Färbung.	
Nro. 4.	1/7360	Deutlichere rosenrothe Färbung.	
Nro. 5.	1/3590	Blutroth.	Bräunliche Farbe.
Nro. 6.	1/1875	Dunkelcarmoisin.	Deutlich braune Farbe

Man ersieht hieraus, daß das schwefelwasserstoffsaure Ammonia bei weitem nicht so empfindlich ist, wie das eisenblausaure Kali Aezammoniak nimmt erst dann in Berührung mit dem Brode ein deutliche blaue Farbe an, wenn der Kupfergehalt desselben so be trächtlich ist, daß er schon durch eine grünliche Farbe des Brodes an gezeigt wird. Das eisenblausaure Kali kann selbst von solchen Per sonen, welche keine chemischen Kenntnisse haben, benuzt werden, um zu erfahren, ob das Brod so viel schwefelsaures Kupfer enthält, daß es der Gesundheit schadet oder die Symptome der Vergiftung hervor bringt.

Durch folgendes Verfahren kann man den Kupfervitriol im Brode entdeken, selbst wenn davon nur ein Theil in 70,000 Theilen Brod oder 1 Theil metallisches Kupfer in nahe 300,000 Theilen Brod ent halten ist. Man äschert zweihundert Grammen Brod in einer Pla tinschale vollkommen ein, zerreibt den Rükstand zu einem sehr feinen Pulver, vermischt ihn in einer Porcellanschale mit 8 bis 10 Gram men Salpetersäure, so daß ein sehr flüssiger Brei gebildet wird, er hizt dieses Gemenge so lange bis fast alle freie Salpetersäure ver dampft ist, und nur noch ein schmieriger Teig zurükbleibt, welchen man in ungefähr 20 Grammen destillirten Wassers unter Erwärmung aufweicht; man filtrirt sodann und gießt in die filtrirte Flüssigkeit ei nen kleinen Ueberschuß von Ammoniak und einige Tropfen einfach-koh lensaures Ammoniak. Nach dem Erkalten filtrirt man den entstan denen reichlichen weißen Niederschlag ab und läßt die alkalische Flüs sigkeit kurze Zeit sieden, um das überschüssige Ammoniak zu verja gen und sie auf den vierten Theil ihres Volums zu reduciren. Diese

lüssigkeit wird durch einen Tropfen Salpetersäure schwach angesäuert und sodann in zwei Theile getheilt: den einen versezt man mit eisenblausaurem Kali, den anderen mit Schwefelwasserstoff oder schwefelwasserstoffsaurem Ammoniak. Wenn man dieses Verfahren genau befolgt und das Brod nur $\frac{1}{70,000}$ schwefelsaures Kupfer enthält, so wird das eisenblausaure Kali dieses giftige Salz dadurch anzeigen, daß die Flüssigkeit unmittelbar eine rosenrothe Farbe annimmt und sich nach einigen Stunden ein geringer carmoisinrother Niederschlag bildet. Der Schwefelwasserstoff (für sich oder mit Ammoniak verbunden) würde der Flüssigkeit eine schwache falbe Farbe ertheilen und später einen braunen, jedoch weniger voluminösen Niederschlag bilden als das eisenblausaure Kali. Um 200 Grammen Brod in einem Platintiegel einzuäschern, braucht man sechs bis acht Stunden, wenn man aber eine nicht tiefe Platinschale nimmt, welche der Luft einen leichten Zutritt gestattet, so kann man die Operation leicht in zwei oder drei Stunden beendigen.

Man braucht wohl nicht erst zu bemerken, daß man bei dieser Untersuchung die größte Aufmerksamkeit darauf richten muß, daß die angewandten Reagentien und Apparate kein Kupfer enthalten. Das in einer kupfernen Blase destillirte Wasser enthält meistens einige Spuren von diesem Metall. Um es darin zu entdeken, muß man wenigstens ein Liter davon verdampfen und den Rükstand mit den Reagentien prüfen. Die Salpetersäure, das Ammoniak und alle Ammoniaksalze können ebenfalls mehr oder weniger Kupfer enthalten; aber alle diese Substanzen sind leicht durch Destillation zu reinigen. Ungeachtet aller Vorsichtsmaßregeln wird man jedoch gut thun, nur möglichst wenig von den Reagentien anzuwenden und alle zu den Versuchen bestimmten Gefäße mit destillirtem Wasser zu waschen.

Durch das angegebene analytische Verfahren kann man einzig und allein die Gegenwart des Kupfers ausmitteln. Wenn nur eine sehr geringe Menge Kupfer im Brode enthalten ist, so ist es unmöglich zu bestimmen, ob dasselbe als schwefelsaures Salz vorhanden ist oder nicht, weil das zur Brodbereitung angewandte Wasser meistens schwefelsaure Salze, besonders schwefelsauren Kalk enthält und schwefelsaure Salze sogar im Mehle selbst enthalten seyn können. Da das Wasser auch meistentheils etwas salzsauren Kalk enthält, so wird dieser gewöhnlich den größten Theil des Kupfervitriols zersezen und in salzsaures Kupfer verwandeln; [172]) dieß wird dadurch sehr wahr-

172) Sehr wahrscheinlich wird das schwefelsaure Kupfer, auch wenn es in größerer Menge dem Mehl zugesezt wird, durch das **Kochsalz**, womit man den Teig versezt, in salzsaures Kupfer verwandelt. A. d. R.

scheinlich, daß das Brod, welches viel Kupfervitriol enthält, eine grüne Farbe zeigt statt einer bläulichen.

Uebrigens findet man auch im Mehl und in den Getreidearten sehr geringe Mengen von Kupfer, wenn man sie nach dem oben für das Brod angegebenen Verfahren untersucht. Man erinnert sich, daß schon Hr. Sarzeau (polyt. Journ. Bd. XXXVIII. S. 332.) dieses Metall in einigen organischen Producten und Hr. Meißner in Halle es in einer großen Anzahl von Pflanzen fand. Man muß daher immer bei Untersuchung des Brodes mit der größten Umsicht verfahren. Dieß beeinträchtigt aber nicht im Geringsten die Garantie, welche das Wohl des Publicums in der chemischen Analyse findet, um das schändliche Verfahren der Bäker zu entdeken. Es besteht noch ein ungeheuerer Unterschied zwischen den Resultaten, welche ein mit $1/_{70,000}$ Kupfervitriol verseztes Brod gibt und denjenigen, welche ein Brod geben kann, welches ohne Anwendung dieses Salzes bereitet wurde. Wenn man bei ersterem die ammoniakalische Flüssigkeit schwach säuert, so wird sie auf Zusaz von eisenblausaurem Kali fast unmittelbar rosenroth, während der Niederschlag, welchen Getreide und Mehl geben, erst nach längerer Zeit entsteht, und in sehr vielen Fällen wird die außerordentlich geringe Menge eisenblausaures Kupfer nur deßwegen bemerklich, weil sie von einer weißen Basis die sie färbt (und welche etwas vom Ammoniak wieder aufgelöste phosphorsaure Erde zu seyn scheint), mitgerissen wird.

Ueber die Anwendung des Alauns in der Bäkerei und das Verfahren seine Gegenwart im Brode zu entdeken.

Der Alaun wird, wie es scheint, schon seit sehr langer Zeit und in London fast allgemein bei der Bäkerei gebraucht. Hr. Accum sagt in seiner Schrift über die Küchengifte, daß die schlechte Qualität Mehl, welche die Londoner Bäker gewöhnlich zur Brodbereitung verwenden, den Zusaz von Alaun nöthig macht, damit es das weiße Aussehen des aus gutem Mehl bereiteten Brodes erhält. Dieser Zusaz scheint die Beimischung von Bohnen und Erbsenmehl zu gestatten, ohne daß dadurch die Qualität des Brodes leidet.[173] Nach Dr. Ure muß man wenigstens 113 Grammen Alaun auf 109 Kilogrammen Mehl von geringer Qualität nehmen, um daraus ein leichtes und poröses Brod zu erhalten. Dr. Markham schreibt sogar 240 Grammen Alaun auf 109 Kilogrammen Mehl vor. Die Menge des Alauns scheint sich nach der Qualität des angewandten Mehls richten und das Kochsalz, welches man gewöhnlich zur Brodbereitung nimmt, ganz

173) Man vergl. polytechnisches Journal Bd. IV. S. 242 und Bd. XXIII. S. 314. A. d. R.

oder theilweise ersezen zu müssen. Eine geringe Menge Alaun im Brode wird nicht leicht unmittelbar nachtheilige Folgen für die Gesundheit haben können; aber es ist zu befürchten, daß der tägliche Genuß solchen Brodes Personen von schwacher Gesundheit schädlich seyn möchte.

Das Interesse der allgemeinen Gesundheit erheischt die Unterdrükung der Anwendung dieses Salzes als eines gefährlichen Mißbrauches und es ist daher nöthig ein schleuniges und leicht ausführbares Verfahren zu haben, wodurch man die Gegenwart des Alauns im Brode ermitteln kann. Hr. Kuhlmann gibt folgendes an, welches einer großen Genauigkeit fähig ist: Man äschert 200 Grammen Brod ein, zerreibt die Asche, behandelt sie mit Salpetersäure, dampft das Gemenge zur Trokniß ab, weicht den Rükstand in ungefähr 20 Grammen destillirten Wassers auf und verfährt in Allem ebenso, als wenn man das Brod auf Kupfer untersuchen wollte. Die Flüssigkeit, welche man nicht zu filtriren braucht, versezt man mit reinem Aezkali in Ueberschuß; nachdem man etwas erhizt hat, filtrirt man und fällt die Alaunerde aus der filtrirten Flüssigkeit mit salzsaurem Ammoniak: um alle Alaunerde abzuscheiden, muß man die Flüssigkeit einige Minuten lang kochen lassen. Man sammelt sodann die Alaunerde auf einem Filter und berechnet aus ihrem Gewicht den Alaungehalt des Brodes.

Wenn jedoch auf Zusaz des salzsauren Ammoniaks nur ein sehr geringer Niederschlag entstünde, so dürfte man daraus keineswegs auf eine Verfälschung des Brodes mit Alaun schließen, denn Hr. Kuhlmann hat öfters als er von einem ohne Alaunzusaz bereiteten Brode, so wie auch von Weizen und Roken die Asche untersuchte, Alaunerde gefunden, aber in so geringer Menge, daß man sie beim Abwägen der Alaunerde zur Bestimmung des Alaungehaltes eines verfälschten Brodes füglich vernachlässigen kann. Sie könnte zufällig von einigen erdigen dem Getreide anhängenden Theilen oder vom Bakofen, in welchem die Brode lagen, herrühren. Schon Schrader hat in der Asche von Roken Alaunerde gefunden. [174]) Im Getreide oder in dem ohne Alaunzusaz bereiteten Brode, findet man eine so geringe Menge Alaunerde, daß sie sich erst nach mehrstündigem Stehen oder durch Kochen der Flüssigkeit niederschlägt, während der Niederschlag viel reichlicher war und augenbliklich entstand, als Brod, welches nur $^1/_{3400}$ Alaun enthielt, untersucht wurde; in diesem Verhältnisse kann aber der Alaun kein auffallendes Resultat bei der Brod-

174) Gehlen's Journal der Chemie Bd. III. S. 525.

bereitung geben und in keiner Hinsicht für die Gesundheit befürchten lassen.

Annäherungsweise kann man auch den Alaunzusaz im Brode noch aus dem Gewicht und Volum der Asche bestimmen. 200 Grammen ohne Alaun bereitetes weißes Brod gaben bei sehr vielen Versuchen 1,27 bis 1,30 Grammen Asche, während Brod, welches $^1/_{176}$ Alaun enthielt, 1,60 Gr. gab. Diese Asche war viel weißer, hatte mehr als das doppelte Volum und das Brod ließ sich auch leichter vollkommen einäschern, wahrscheinlich wegen der Zertheilung der Asche und ihrer Unschmelzbarkeit.

Diese zur Ausmittelung des Alauns bestimmten Versuche können mit der analytischen Untersuchung auf Kupfer verbunden werden; denn man braucht nur den gallertartigen Niederschlag, welcher nach der Behandlung mit Ammoniak auf dem Filter bleibt, mit äzendem Kali zu behandeln, so wird die Alaunerde aufgelöst und man kann sie mit salzsaurem Ammoniak, wie oben bemerkt wurde, niederschlagen.

Ueber einige andere von den Bäkern angewandte Substanzen.

1) Schwefelsaures Zink (Weißer Vitriol). Wenn dieses Salz manchmal, wie es scheint, angewandt wurde, so geschah es vielleicht, weil es mit dem schwefelsauren Kupfer, dem blauen Vitriol, verwechselt wurde. Da es außerordentlich giftig ist, so suchte Hr. Kuhlmann ein analytisches Verfahren zur Entdekung desselben auszumitteln. Weil das Zink, wenn es in metallischen Zustand reducirt wurde, durch Hize verflüchtigt wird, so ist die Einäscherung hiezu nicht geeignet und man muß daher zur Analyse auf nassem Wege seine Zuflucht nehmen. Zuerst mittelt man die Gegenwart der Schwefelsäure nach demselben Verfahren aus, welches Dr. Ure zur Untersuchung auf Alaun angab: man zerreibt das Brod und läßt es einige Zeit lang in kaltem destillirtem Wasser weichen, unterwirft sodann das Gemenge der Presse, und filtrirt die aus der Presse ablaufende Flüssigkeit durch ein Papierfilter, um sie vollkommen klar zu erhalten. In die filtrirte Flüssigkeit gießt man salzsauren Baryt, welcher bei Gegenwart von Schwefelsäure einen in Säuren unauflöslichen Niederschlag hervorbringt. Hierauf schreitet man zur Ausmittelung des Zinks durch folgende Operationen:

Man weicht 200 Grammen zerbrökeltes Brod einige Zeit in kaltes destillirtes Wasser ein, preßt die Flüssigkeit durch Leinwand und filtrirt sodann durch Papier: die Flüssigkeit wird bei gelinder Wärme so lange abgedampft, bis sie etwas klebrig wird, worauf man sie mit überschüssigem Ammoniak versezt und neuerdings filtrirt. Die filtrirte

Flüssigkeit wird mit Salpetersäure angesäuert und in zwei Theile getheilt; den einen versezt man mit eisenblausaurem Kali, den anderen mit schwefelwasserstoffsaurem Ammoniak. Beide Reagentien geben, wenn sie Zink enthält, einen weißen Niederschlag, ersteres aber ist empfindlicher. Diese Niederschläge müssen in überschüssigem Ammoniak auflöslich seyn.

2) Einfach kohlensaure Bittererde.

Aus Versuchen des Hrn. Edmund Davy geht hervor, daß 20 bis 40 Gran (ungefähr 1 bis 2 Grammen) einfach kohlensaure Bittererde, mit einem Pfund (beiläufig 453 Grammen) Mehl schlechter Qualität innig gemengt, das mit solchem Mehl bereitete Brod wesentlich verbessern. Es scheint, daß man sich dieser Substanz bisweilen bediente. Da die kohlensaure Bittererde während der Brodbereitung größten Theils in essigsaure Bittererde, ein Salz von purgirenden Eigenschaften, verwandelt werden muß, so glaubt Hr. Kuhlmann, daß sie in den von Hrn. Edmund Davy angegebenen Verhältnissen angewandt, der Gesundheit nicht sehr nachtheilig seyn kann. Dessen ungeachtet muß die Anwendung dieses Salzes in der Bäkerei strenge verboten werden, weil es von Seite der Bäker bei seiner Aehnlichkeit mit dem Mehle zu gefährlichen Versehen Anlaß geben kann. Durch folgendes Verfahren kann man sehr geringe Quantitäten einfach-kohlensaure Bittererde im Brode entdeken.

Man äschert 200 Grammen Brod ein, zerreibt die Asche (welche, wenn sie Bittererde enthält, weißer und voluminöser ist), rührt sie in Essigsäure ein und dampft zur Trokniß ab, um die freie Säure zu verjagen. Den Rükstand behandelt man mit Alkohol und filtrirt; die geistige Auflösung wird zur Trokniß verdunstet und das Zurükbleibende wieder in etwas Wasser aufgelöst. Die so erhaltene wässerige Auflösung versezt man mit zweifach kohlensaurem Kali in Ueberschuß und filtrirt. Die filtrirte Flüssigkeit wird, wenn das Brod kohlensaure Bittererde enthielt, durch Kochen einen gallertartigen Niederschlag absezen.

3) Einfach-kohlensaure Alkalien.

Mehrere Schriftsteller behaupten, daß das einfach-kohlensaure Ammoniak das Brod sehr gut in die Höhe treibt und ihm eine größere Weiße ertheilt; die Eigenschaft dieses Salzes sich in der Hize zu verflüchtigen, scheint diese Behauptung zu rechtfertigen; es ist jedoch nicht wahrscheinlich, daß ein sehr großer Theil dieses Salzes (wenigstens wenn man davon eine bedeutende Quantität anwendet) sich auf diese Art im Ofen sublimiren und dadurch die mechanische Wirkung hervorbringen kann, wodurch das Brod aufgetrieben und porös gemacht wird; denn die Säure des Sauerteiges und diejenige, welche durch die Gährung während der Bearbeitung des Teiges entwikelt wird, müssen hin-

reichen den größten Theil des kohlensauren Alkalis in ein essigsaures zu verwandeln. Wenn man eine mechanische Wirkung annehmen will so wird sie eher in der Entbindung von Kohlensäure bestehen.

Das Ammoniak, welches großen Theils als essigsaures Salz im Brode zurükbleibt, kann man durch folgendes Verfahren ausmitteln man dampft das Wasser, worin das Brod eingeweicht war ab, und behandelt das erhaltene gummige und zukerige Extract mit Aezkali welches reichlich Ammoniak entbindet; um es zu erkennen, braucht man nur in dem Halse des Ballons, worin das Gemenge gemacht wird, gerödhetes Lakmuspapier aufhängen. Wenn man sich jedoch über die Versezung des Brodes mit kohlensaurem Ammoniak bestimmt aussprechen will, so muß ihm schon eine beträchtliche Menge von diesem Salze zugesezt worden seyn, denn wenn man Brod, welches ohne Anwendung dieses Salzes bereitet würde, nach dem obigen Verfahren untersucht, so entwikelt sich ziemlich viel Ammoniak, selbst wenn man die Vorsicht gebraucht, nur auf die Krume zu wirken und die Infusion im Marienbade abzudampfen, um die Zersezung der stikstoffhaltigen Bestandtheile des Brodes zu verhindern.

Auch Potasche und Soda scheint bei der Brodbereitung angewandt worden zu seyn, wahrscheinlich in der Absicht, die Feuchtigkeit länger in demselben zurükzuhalten. Diesen Betrug entdekt man leicht bei Untersuchung der Asche, welche in diesem Falle mehr auflösliche Theile und mehr freies Alkali enthält.

4) Verschiedene andere Substanzen.

Man hat noch verschiedene andere Substanzen, wie Kreide, Pfeifenerde und Gyps bei der Brodbereitung angewandt. Alle diese Körper scheinen bloß in der Absicht zugesezt worden zu seyn, das Gewicht und vielleicht auch die Weiße des Brodes zu vermehren. Da sie nur dann dem Bäker Vortheil gewähren können, wenn sie in beträchtlicher Quantität zugesezt werden, um das Gewicht des Brodes zu vermehren, so ist die bloße Einäscherung desselben hinreichend, um einen solchen Betrug durch die Gewichtszunahme der Asche zu entdeken. Die Natur dieser Substanzen kann man durch sehr einfache analytische Verfahrungsarten ausmitteln.

Da die Pastetenbäker und Zukerbäker Eiweiß, Gummiwasser, Fischleim und andere klebrige Substanzen gebrauchen, so konnte dieß auch die Bäker veranlassen bei der Brodbereitung einige organische Substanzen anzuwenden, um einen mehr bindenden Teig zu erhalten. Dr. Perceval empfiehlt auf ein Kilogramm Mehl 30 Grammen Salep zu nehmen, um ein schöneres und zugleich schwereres Brod zu erhalten. Wahrscheinlich würde man ähnliche Resultate erhalten, wenn

ıan in dem zur Bereitung des Teiges dienenden Wasser etwas Mehl
ıchen ließe.

Versuche über Brodbereitung.

Um den Einfluß des schwefelsauren Kupfers und anderer Sub-
anzen auf die Brodgährung genau kennen zu lernen, stellte Hr. Kuhl-
ıann mit Hülfe eines Bäkers Versuche an, deren Resultate im Fol-
enden zusammengestellt sind.

Schwefelsaures Kupfer. Es wirkt außerordentlich stark
ıf die Gährung und das Aufgehen des Brodes. Diese Wirkung
eigt sich am auffallendsten, wenn davon ungefähr ein $1/_{70000}$ dem Teige
ugesetzt wird, was ungefähr 1 Theil metallisches Kupfer auf 300,000
Theile Brod beträgt, oder 1 Gran Kupfervitriol auf $7^1/_2$ Pfund Brod.
Das größte Aufgehen bewirkt ein Zusaz von $1/_{30000}$ bis $1/_{15000}$; aber über
dieses Verhältniß hinaus wird das Brod zu feucht, daher weniger
weiß und erhält zugleich einen eigenthümlichen, unangenehmen dem
Sauerteige ähnlichen Geruch. Da das schwefelsaure Kupfer die Ei-
genschaft hat, den Teig fest zu machen, so kann man leicht ein gut
gegohrenes Brod mit feuchtem Mehle erhalten. Das Brod kann in
Folge der größeren Menge Feuchtigkeit die es zurükhält, bis auf $1/_{16}$
oder um eine Unze das Pfund an Gewicht zunehmen, ohne daß seine
Qualität dadurch leidet. Besonders im Sommer ist es nöthig den
Teig fest zu machen und ihn zu verhindern, sich nach der Breite aus-
zudehnen. Dieß bewirkt man gewöhnlich durch Anwendung von Sauer-
teig und Kochsalz, aber wenn man eine sehr geringe Menge schwefel-
sauren Kupfers in den Teig bringt, so kann man beide ersparen: es ist
jedoch dann nöthig etwas mehr Hefe zu nehmen.

Das schwefelsaure Kupfer ist wirksamer bei weißem als bei halb-
schwarzem Brode (pain bis); lezteres welches von Natur aus feucht
ist, wird es noch mehr, so wenig schwefelsaures Salz man auch zu-
sezen mag.

Die größte Menge Kupfervitriol, welche ohne der Schönheit des
Brodes zu schaden angewandt werden kann, beträgt $1/_{4000}$; nimmt man
mehr, so wird das Brod sehr wässerig und bekommt große Augen; bei
$1/_{1800}$ Kupfervitriol kann sich der Teig nicht mehr heben, alle Gährung
scheint aufgehalten und das Brod erhält eine grüne Farbe. Läßt man
in lezterem Falle den Sauerteig weg und nimmt mehr Wasser zum
Teige, so gährt das Brod gut, wird sehr porös, erhält große Augen,
aber es ist feucht, grünlich und hat einen sehr auffallenden und un-
angenehmen Geruch nach Sauerteig.

Das schwefelsaure Kupfer wirkt ohne Zweifel hauptsächlich durch
seine Basis bei der Brodbereitung, denn schwefelsaures Natron, schwe-

felsaures Eisen und selbst Schwefelsäure gaben bei vergleichenden Versuchen kein ähnliches Resultat.

Alaun. Der Alaun gibt ziemlich dieselben Resultate wie das schwefelsaure Kupfer, man muß aber davon bei weitem mehr anwenden. Wir haben gesehen, daß $^{1}/_{3500}$ Kupfervitriol eine viel zu große Quantität ist, so zwar daß sie anstatt das Aufgehen des Teiges zu begünstigen, es verhindert. Dieselbe Quantität Alaun gibt jedoch noch kein auffallendes Resultat; um ein solches zu erhalten, muß man $^{1}/_{686}$ Alaun nehmen; bei $^{1}/_{176}$ war die Wirkung stärker. Ohne Zweifel wird eine viel größere Quantität Alaun gerade so wie ein Ueberschuß von Kupfervitriol die Entwikelung des Teiges aufhalten.

Schwefelsaures Zink. Die Resultate welche man mit diesem Salze erhielt, waren nicht sehr auffallend und hielten keinen Vergleich mit denjenigen des Kupfervitriols aus. Wenn diese Substanz von den Bäkern gebraucht wurde, so geschah es wahrscheinlich, weil man sie mit Kupfervitriol verwechselte.

Einfach-kohlensaure Bittererde. Sie begünstigt das Aufgehen des Teiges nicht sehr, aber wenn man davon $^{1}/_{442}$ nimmt, so ertheilt sie dem Brode eine gelbliche Farbe, welche die schmuzige, die es durch manches Mehl von geringer Qualität erhält, vortheilhaft abändern kann.

Einfach-kohlensaures Ammoniak. Da es bei zwei Versuchen kein auffallendes Resultat gab, so glaubte Hr. Kuhlmann, daß es von keinem großen Nuzen in der Bäkerei seyn wird, wenn man davon nicht eine sehr große Quantität nimmt. Vielleicht besizt dieses Salz, indem es sich in essigsaures Ammoniak verwandelt, wie das kohlensaure Kali und Natron die Eigenschaft, dem Brode seine Feuchtigkeit länger zu erhalten.

Kochsalz. Es besizt wie der Alaun- und Kupfervitriol die Eigenschaft, den Teig fest zu machen, aber in geringerem Grade. Es gibt aber nie eine so zertheilte und folglich so weiße Krume, wie diese lezteren; dessen ungeachtet ist die Qualität des Brodes besser; denn das sehr poröse Brod, welches man durch ein geeignetes Verhältniß von Kupfervitriol oder Alaun erhält, hat nicht viel Geschmak; seine Krume gleicht mehr derjenigen eines leichten Kuchens, als jener eines gewöhnlichen Brodes. Das Kochsalz vermehrt auch das Gewicht des Brodes und anstatt dem Bäker Kosten zu verursachen, gewinnt er noch durch den Gewichtsunterschied des Brodes. Durch eine hinreichende Menge Salz kann man eben so wie durch Kupfervitriol und Alaun den Sauerteig ersparen und das bloße Kneten, wenn es etwas länger fortgesezt wird, erlaubt schon beträchtlich die Dosis dieses Ferments zu verringern.

Resultat.

Obige Versuche haben zwar die vortheilhafte Wirkung des schwe-lsauren Kupfers bei der Brodbereitung bestätigt, aber wir haben da-irch auch die Gewißheit erlangt, daß man durch die chemische Ana-se eine außerordentlich geringe Quantität dieses Salzes im Brode itdeken kann. Man braucht nur einen Tropfen eisenblausaures Kali Blutlaugensalz) auf das Brod zu gießen, so wird es bald eine ro-rothe Farbe annehmen, wenn es auch nur 1 Theil Kupfervitriol i 9000 Theilen enthält, und in diesem Verhältnisse wirkt er noch nicht uffallend nachtheilig auf die Gesundheit. Wir haben ferner gesehen, aß wenn in 3500 Theile Brod mehr als 1 Theil Kupfervitriol ge-racht wird, er schon der Schönheit dieses Nahrungsmittels schadet, nd sogar die Gährung des Teiges verhindert, daß es endlich einen auern und unangenehmen Geruch erhält, wenn man mehr als 1 Theil es Metallsalzes in 7000 Theile Brod bringt. Nach unseren bishe-igen Kenntnissen können wir übrigens die Wirkung des Kupfervi-riols, Alauns und anderer Substanzen bei der Brodbereitung nicht rklären, [175]) was besonders hinsichtlich der Anwendung geringerer Mehl-sorten höchst wünschenswerth wäre. Die Praxis und die Wissenschaft würden dadurch gewinnen; der Bäker wäre nicht mehr auf blindes Probiren beschränkt, wenn er die Qualität seines Brodes verbessern wollte. Das unbedeutendste Resultat, welches man bei Untersuchun-gen dieser Art erhält, kann höchst wichtig werden. Wie nüzlich hat sich nicht schon die Anwendung der Hefe gezeigt und welche Dienste hat nicht schon das Kartoffelstärkmehl bei der Brodbereitung geleistet.

Man hat ganze Bände über den Bau des Getreides geschrieben und findet kaum einige Seiten, welche von der Brodbereitung, dem Endzwek desselben, handeln. Mit dem wichtigsten aller Nahrungs-mittel, dem Brode, haben sich die Gelehrten noch am wenigsten be-schäftigt. Fast alles, was man in dieser Hinsicht gethan hat, be-schränkt sich darauf, daß man in der neuesten Zeit einige Maschinen zum Kneten des Teiges in Vorschlag brachte.

Die Behörden können nicht strenge genug über die Giftmischerei gewissenloser Bäker wachen, deren Habsucht allerdings sehr gereizt wird, wenn sie mittelst des Kupfervitriols aus einem schlechteren Mehle ein wei-

175) Die interessante Abhandlung des Dr. Colquhoun über die Theorie der Brodgährung, welche wir im Polyt. Journale Bd. XXIII. S. 314. mitge-theilt haben, blieb dem Verfasser unbekannt. Aber auch aus Colquhouns Versuchen läßt sich nicht einsehen, wie jene Substanzen die angegebene Wirkung hervorbringen können. Hingegen wird durch dieselben das was Hr. Kuhlmann über die Wirkung der kohlensauren Bittererde und des kohlensauren Ammoniaks bei der Brodgährung sagt, zum Theil berichtigt. A. d. R.

ßeres, porödseres, feinkörnigeres und gewichtigeres Brod erhalten u nicht nöthig haben Sauerteig zu bereiten.[176])

CX.

Verbessertes Verfahren, die sogenannten Holländer Goud käse zu verfertigen.[177])

Aus dem Revue des Revues. 1830. S. 149. im Bulletin d. Sciences technol. N. 6. S. 122.

Es ist bereits mehrere Jahre her, daß die Käse von Gou mehr Absaz haben, weil man fand, daß sie den englischen Käsen a

176) Glüklicherweise wird der Gebrauch des Kupfervitriols und anderer sch lichen Stoffe sich in Deutschland nicht so leicht ausbreiten können, weil die We brodbäkerei bei uns untergeordnet ist und bei weitem der größte Theil des cons mirten Brodes aus schwarzem Rokenbrode besteht, welches in Frankreich u England wenig bekannt ist und jene Hülfsmittel noch weniger vertragen ka als das halbschwarze (pain bis), auf welches nach Hrn. Kuhlmann jene Sa schon eher nachtheilig als vortheilhaft wirken. Dazu kommt noch, daß bei u die Brodfrüchte nicht in so hohem Preise stehen, daß die Bäker zu solchen Betr gereien so leicht versucht werden könnten. Hinsichtlich der Anwendung giftig Stoffe möchten bei uns eher die Zukerbäker die Aufmerksamkeit der Behörden n thig machen; wir wissen zwar nicht, ob sie auch wie diejenigen in Frankreich ih Bonbons mit chromsaurem Blei, Quekfilberoxyd und Scheeleschem Grün färbe glauben aber, daß sie ebenfalls mehrere der Gesundheit nachtheilige Substanz anwenden ohne zu wissen, daß dieselben in der That so schädlich wirken.

A. d. R.

177) Wir glauben unsere deutschen Landwirthe, welche Käse bereiten, a die holländischen Käse aufmerksam machen zu müssen, während wir überall v Schweizer-Käsen, italiänischen und Tyroler-Käsen sprechen hören, und nur die nachahmen sehen, so wie man überall zur Verbesserung des Rindviehstandes Schwe zer, Tyroler und Salzburgen Vieh kommen läßt. Man sollte glauben, daß jedem Landwirthe, der seine Wirthschaft in den Ebenen Deutschlands, Ungern Polens treibt, von selbst einleuchten müßte, daß in diesen Ebenen ein Ri derschlag nicht gedeihen könne, der nur in den Alpen-Regionen das geworden i was er ward, und nur für diese geschaffen zu seyn scheint. Hunderte von Lan wirthen sind bereits durch Schaden klug geworden, und es scheint Tausende soll es auf demselben Wege noch werden. Das so häufige, um nicht zu sagen fast al gemeine, Mißlingen des sogenannten Schweizer- und Tyroler-Viehes in Ebene brachte mehrere Landwirthe auf den festen Entschluß, gar kein fremdes Vieh me kommen zu lassen, um sich eine eigene Rasse zu ziehen. Diese Methode schei uns eben so fehlerhaft, als Anzucht von Alpen-Rinderrassen in Ebenen, wo es die sen Thieren an dem zu ihrem Gedeihen nöthigen kräftigen Alpenfutter fehlt. De nordwestliche Theil von Europa, Nordholland, Friesland, Jütland besizt in seine Marschländern bei seinem schlechteren Futter, als gute Wiesen in den Ebenen vo Deutschland, Ungern ꝛc. gewähren, eine Rasse, die an Größe und Stärke, a Fleisch, Talg und Milch unsere Rinder beinahe um das Doppelte übertrifft. Au diesen Ländern müssen unsere Landwirthe Rinder kommen lassen, wenn sie ihre Rin derrassen veredeln wollen: denn so, wie das Alpenvieh bei uns in Ebenen wege Mangels an dem Futter, das zu seinem Gedeihen nothwendig ist, ausartet, wir das holländische und friesländische Vieh bei besserem Futter, welches dasselbe be uns findet, wo möglich noch besser werden. Es ist für uns in den Ebenen, wen wir unsere schlechten Käsereien verbessern wollen, weit zwekmäßiger, die holländi schen und englischen Käsesorten nachzuahmen, als die Schweizer und italiänischen die Schweizer-Käse können wir nur auf unseren Alpen erzeugen, dort aber auc so gut, als in der Schweiz nur immer. Die italiänischen Käse hingegen, de Parmesankäs z. B., in Bayern erzeugen wollen, ist eine Sottise, deren höchster

rbyshire sowohl in Hinsicht auf ihre Dichtheit, als auf ihren fri=
:n Geruch nahe kommen. Man versuchte daher zu Gouda diese
ſe in englische Formen zu pressen, und hat vielleicht nur zu viel
f die Formen; und zu wenig auf die Unterschiede in der Bereitung
ser beiden Käsearten Rüksicht genommen: der Fehler mochte dort
:r da gelegen gewesen seyn, die Versuche schienen mißlungen zu haben.

Man hat in der Folge, und noch im vorigen Jahre, neuerdings
sucht, einige Arten englischer Käse nachzumachen, und sich hierzu
glischer Pressen und Formen bedient. Wir übergehen die Resultate
ser Versuche, indem wir uns sonst von unserem Zweke entfernen
irden, und beschränken uns bloß auf die Verbesserung in der Ver=
tigung der Käse von Gouda selbst. Wir haben unser Verfahren
f unsere Kosten in 50 Pächtereien in der Nachbarschaft des Rhei=
s und besonders zu Zwammerdam und Bodegraven versucht, und
ch dem Urtheile unpartheiischer erfahrner Kenner sind unsere Ver=
che uns gelungen.

Wir zweifeln nicht (und jeder Freund der Wahrheit und Billig=
it wird so denken wie wir), daß Erfahrung diejenigen, die sich un=
res verbesserten Verfahrens bedienen wollen, bald zu neuen Verbes=
rungen an unserer Verbesserung leiten wird. Sie werden auf diese
Weise zur Erreichung unseres Zwekes mithelfen; denn wir haben bei
:r Bekanntmachung unseres Verfahrens (welche in Folge der schmei=
elhaften Einladung der Regierung geschieht) keine andere Absicht,
ls das Gedeihen der National=Landwirthschaft.

Wir werden einige allgemeine Bemerkungen vorausschiken, sodann
nser neues Verfahren beschreiben und die Unterschiede angeben, wo=
urch dasselbe sich von dem gewöhnlichen, so wie von dem englischen
nterscheidet: wir schreiben übrigens hier keine Abhandlung, sondern
ur eine kurze Darstellung.

Allgemeine Bemerkungen. Bei jeder Art von Käse hat
an während der Bereitung derselben einige höchst wichtige Vorsichts=
aßregeln zu treffen, welche auch hier bei der neuen Bereitungsart
es Goudakäses eben so wichtig sind. Man muß also 1) auf die
Beschaffenheit des Futters, der Weiden Rüksicht nehmen.
Weiden die mit sogenanntem heere moos, zu fett oder zu mager be=
etzt sind, liefern einen Käs, der nicht alle wünschenswerthen Eigen=
schaften besizt, obschon der starke Druk der Presse, der bei unserer
Methode angewendet wird, diese Nachtheile zum Theile beseitigt.
) auf den Gesundheitszustand der Kühe. Man muß sich

n Stokgelehrter fähig ist, welcher glauben kann, daß man im Vaterlande der
olzäpfel und Holzbirnen auch Granatäpfel, Pomeranzen und Feigen ziehen könne.
ndamer und Goudaer Käse kann man in Bayern so gut machen, wie in Holland,
cht aber einen Parmesankäs, A. d. Ue.

ja wohl hüten zur Gesammtmasse der Milch die Milch einer Kuh zu zuschütten, die nicht vollkommen gesund wäre.

Man muß endlich noch dafür sorgen, daß alle Kufen, Bottiche und Geräthe, deren man bei Verfertigung der Käse bedarf, in der möglich größten Reinlichkeit gehalten werden; daß das Lab von guter und gehöriger Beschaffenheit sey, und daß die Luft stets so viel möglich erneuert werde: jeder gute Landwirth wird wissen, daß diese Vorsichtsmaßregeln unerläßlich sind.

Verfahrungsweise. Sobald man alle Milch bei einander hat, gibt man das Lab in dieselbe, welches auf folgende Weise bereitet wird. Man nimmt 6 Labe (Kälbermagen), welche man auf folgende Weise zubereitet. Man gießt hieraus drei Pfund (Kilogramm)[178]) Wasser, in welchem man vorläufig 5 Unzen (Hektogramm)[179]) Küchensalz aufgelößt hat, von der Sorte, die man Buttersalz oder feines Salz nennt, (sel à beurre ou sel fin). Wir empfehlen noch über dieß 2 Unzen (Hektogramm) Salpeter, und eine halbe Flasche Weinessig zuzusezen. Man läßt dieses Gemenge ungefähr drei Wochen lang ruhen, gießt die Flüssigkeit, die mit Magensaft, Pflanzensäure und mit Salz gesättigt ist, ab, und füllt sie mittelst eines Trichters in Flaschen, die man sorgfältig stöpselt, indem der Einfluß der Luft dem Labe nachtheilig ist. In diesen Flaschen bewahrt man sie zum Gebrauche auf.

Nachdem man das auf diese Weise bereitete Lab in die Milch geschüttet hat, fängt man an mit einer höchst reinen hölzernen nicht angestrichenen Krüke (baquet) ohne allen Zusaz von warmem Wasser sehr langsam umzurühren: im Holländischen nennt man dieß trokenrühren (drady wringen, remuer à sec, tordre).

Diese leztere Arbeit ist zu wichtig, als daß wir nicht einen Augenblik bei derselben verweilen sollten.

Man darf nur dann rathen, etwas weniges warmes Wasser zuzusezen, wenn die Milch aus einer sehr weit entfernten Gegend herkommt, oder, wenn während kalter Witterung es an der nöthigen Wärme fehlt, um die gehörige Einwirkung des Labes auf die Absonderung der käsigen Bestandtheile aus den Molken zu befördern. Es ist indessen besser die Kufen unmittelbar, so wie es in der Schweiz geschieht, mittelst Feuers zu wärmen: in der Schweiz hizt man zu dieser Absicht kupferne Baken. Auf Pächtereien oder Gütern, w

178) So heißt es im Originale: „3 livres (Kilogrammes)." Ein Pfd. ist aber kein Kilogramm, sondern zwei. A. d. Ue.

179) Ein Hektogramm ist $^{1}/_{10}$ Pfd.; im Originale heißt es: „5 onces (hectogrammes)." Es scheint es habe ein Franzose die französischen Gewichte nach Belieben zugesezt. A. d. Ue.

e Wiesen zu fett sind, ist es gut der Milch etwas warmes Wasser zuſezen.

Wir mißbilligen indessen auf das Entschiedenste, Milch zusammenzuschütten, die an verschiedenen Tagen, oder selbst an einem und demselben Tage in entfernten Zwischenräumen gemolken wurde, z. B. des Morgens und des Abends, oder am Abende des einen und am Morgen des nächstfolgenden Tages. Einige Landwirthe pflegen auf diese Weise zu verfahren um den Käsen mehr Consistenz zu geben, um sie mehr Salz annehmen zu machen und in den Stand zu sezen früher in den Handel gebracht werden zu können. Obschon man auf diese Weise das Auflaufen des Käses in einem gewissen Grade verhindern kann, können wir diese Methode doch nicht empfehlen, indem Käse, welche auf diese Weise bereitet werden, in Hinsicht auf Geschmak den übrigen weit nachstehen. Seit dieses Verfahren in einigen Gegenden des nördlichen Hollandes allgemeiner wurde, sind die daselbst erzeugten Käse nicht mehr so geschäzt wie vorher.

Nachdem durch langsames und regelmäßiges Rühren die verschiedenen Theile der Milch von einander abgesondert und die Molken abgerahmt wurden, muß man den Käse mit aller Sorgfalt durchkneten, damit nicht kleine und große Stüke durcheinander in die Formen kommen, und alle so klein und gleichförmig als möglich sind. Diese Arbeit nennt man im Holländischen gut durchkneten (goed doorwerken).[180])

Man hüllt hierauf den gekneteten Käse in eine dünne aber starke Leinwand (die Bielefelder Käsetücher werden allgemein hierzu als die besten erklärt) und gibt ihn so eingehüllt in die Formen. Die Formen, deren wir uns bedienen, weichen von den gewöhnlichen darin ab, daß ihre Seiten senkrecht sind. Die Dekel müssen sehr genau darauf passen.

In einigen Gegenden Englands bedient man sich sehr großer Käseformen nach allen Dimensionen; in anderen Gegenden hingegen hat man sehr flache. Wir haben die unsrigen von mittlerer Größe gewählt, so daß sie denjenigen ähnlich sind, deren man sich in England in der Grafschaft Derby bedient, mit welchen die Käse von Gouda am meisten Aehnlichkeit haben.

Die Wände dieser Formen sind mit kleinen Löchern versehen bis gegen den Boden; durch diese Löcher wird das Ablaufen der Molken beschleunigt. Wenn der Käse schwer aus den Formen gehen sollte, darf man nur in diese Löcher blasen. Man wird auf diese Weise die Span=

180) Der Holländer, der bekanntlich die personificirte Reinlichkeit ist, bedient sich jedoch hierzu keiner Knetemaschine. A. d. Ue.

nung der Luft aufhören machen können, und der Käse wird leicht b
aus gehen.

Die Formen müssen auf einem Fußgestelle in der Nähe der Pr
stehen, damit sie mit der geringsten Mühe unter dieselbe gebracht w
den können. Man vermeidet auf diese Weise die unnütze Arbeit, d
man so oft hat (und die vorzüglich die Weiber sehr belästigt) gr
schwere Käse in die Höhe zu heben.

Der Käse muß mit seiner Hülle öfters umgekehrt werden, vorzü
lich im Anfange des Pressens. Wenn man diese Vorsicht vernachlä
sigt, so läuft man Gefahr einen Käse zu erhalten, welcher ungleich au
fällt, und nur auf einer Seite gehörig dicht ist.

Nachdem der Käse unter die Presse gekommen ist, fängt man
langsam zu pressen, und verstärkt den Druk nur nach und nach.
man sich der Hebelpresse (heefbompers, presse à levier) bedient, en
fernt man das Gewicht nach und nach von dem Stüzpunkte; w
man aber die Haspel oder Windepresse (windas-pers, la presse à vi
das) braucht, so vermehrt man den Druk dadurch, daß man auf de
oberen Kasten ein schwereres Gewicht anbringt. Man wird übri
leicht begreifen, daß die Größe der Formen nach der Menge der an
wendeten Milch verschieden seyn muß.

Die gewöhnliche Weise den Käse zu pressen ist diese, daß man d
Formen mit großen Steinen beschwert ꝛc. Der Druk geschieht also bi
nicht regelmäßig, und dieß ist ein großer Nachtheil für den Käs
Nicht selten verursachen diese Steine auch durch ihr Herabfallen B
schädigungen an den Arbeitern in der Käserei.

In England bedient man sich gewöhnlich der Schraubenpre
(schroefspers). Wir haben dieselbe niemals angewendet, indem d
beiden oben erwähnten Pressen um die Hälfte wohlfeiler zu stehen kom
men, und dieselben Dienste leisten, auch überdieß unsere Landwirthe m
jenen beiden Arten von Pressen besser vertraut sind. Uebrigens habe
wir uns auch mit Vortheil der gewöhnlichen Leydener Pressen bedient.
Man muß dafür sorgen, daß die senkrechten Pfosten an der Winde
presse genau senkrecht stehen, und daß, wo man sich der Hebelpresse be
dient, der Druk genau in der Mitte geschieht.

Was die Dauer des Pressens betrifft, so weicht unser Verfahre
von jenem der Engländer gänzlich ab. Die Engländer lassen ihre Käs
lange Zeit unter der Presse, zuweilen selbst drei Mal vier und zwanzig
Stunden, während wir ihn selbst nicht ein Mal so lang unter der Pres
lassen, als es sonst in Holland gebräuchlich ist. Wir verkürzen di
Dauer des Pressens immer im Verhältnisse zur Temperatur, um de
Käse desto schneller in das Salz zu bringen, und dieß zwar aus fol
genden Gründen: Nach unserer Ansicht erzeugt nichts so leicht Fäul

ß, als die saure Gährung der Milch. Das was die Holländer
neipen (Knypen) an den Käsen nennen, hängt, wie wir glauben,
n einem ungleichen Druke, von der Gegenwart fremdartiger Kör-
r in der Milch, von der Beschaffenheit der Weiden, und endlich
ich von Kränklichkeiten an Kühen oder selbst an den Weibern ab,[181])
e die Milch bearbeiten. Es läßt sich begreifen, daß jene saure Gäh-
ing nur zunehmen muß, wenn der Käse lang unter der Presse bleibt,
mal bei warmer Witterung. Bei unserem Verfahren scheidet sich
r Käse schnell und hinlänglich aus den Molken ab, und kann desto
hneller in das Salz gebracht werden: Salz ist immer das beste Mit-
l dieser Gährung vorzubeugen.

Dieß ist auch der Grund, warum wir mit so vieler Umständ-
chkeit darauf gedrungen haben, nur das beste Salz zu brauchen,[182])
le Flaschen, in welchen das Lab aufbewahrt wird, genau zu stöpseln,
nd die Formen in der möglich höchsten Reinlichkeit zu erhalten, be-
onders wenn sie angestrichen sind: wir mißbilligen auch alle ange-
trichenen Kufen. Eben so widerrathen wir auf das Dringendste die
Anwendung gesprungener oder gerissener Formen, weil in diesen Sprün-
gen sich die saure Milch in der Folge nur zu leicht aufhält, und em-
pfehlen die Käsetücher, in welche man den Käse einhüllt, so rein zu
halten als möglich.

Wenn man die Käse aus dem Salze genommen hat, legt man
dieselben nach der jedem erfahrnen Landwirthe bekannten Weise auf
Bretter. Wir wollen indessen rathen für die Salzlake Kufen von sol-
cher Tiefe zu wählen, daß die Käse darin schwimmen können, damit
die Salzlake von allen Seiten leicht eindringt. Durch diese Vorsicht
behalten die Käse ihre Form, werden nicht so leicht schief und schwel-
len nicht so gern in der Mitte, was meistens der Fall ist, wenn sie
auf dem Boden aufliegen.

So wichtig es ist, die Käse schwimmen zu lassen, so darf dieß
doch nicht länger, als zwei Mal vier und zwanzig Stunden lang ge-
schehen, damit nicht der untere Theil des Käses dadurch verunstaltet
wird. Wenn man ein kleines Klözchen von 1 bis 2 Zoll Dike in die
Kufe legt, kann man die Käse, welche bereits die längste Zeit über
in der Salzlake lagen, auf dem Boden liegen und die übrigen schwim-
men lassen.

Käse von 12 Pfd. (Kilogramm) läßt man 5 bis 6 Tage lang
in einer starken Salzlake, und dekt die auf ihrer oberen Fläche mit
einer starken Salzschichte, welche dann die Salzlake speist, die übrigens

181) Dieß ist altes Vorurtheil und verdient endliche Beseitigung.
A. d. Ue.

182) Das schönste Salz aus Wieliczka geht nach Holland. A. d. Ue.

so gesättigt seyn muß, daß ein Ei auf derselben schwimmen kan Wenn die Lake trübe oder rozig wird, so ist dieß ein Beweis, d sie ihre Stärke verliert.

In einigen Grafschaften Englands färben die Pächter ihre K braun oder orangefarben, indem sie der Milch noch vor dem Geri nen solche Färbestoffe zusezen. Da der Geschmak des Käses dur dieses Färben durchaus nicht leidet, und hier es sich bloß um Ve besserung der Käse von Gouda handelt, so wollen wir dieses Färbe höchstens nur als einen Versuch empfehlen, den man anstellen könnt

Der Verfasser wünscht, daß aufgeklärte Landwirthe ihm ihre B merkungen über sein Verfahren mittheilen möchten. Wir wollen hi nur noch die Bemerkung beifügen, daß man in jedem Lande, wo d Wiesen gut sind, Gouda-Käse machen kann.[183])

CXI.

Ueber Fäulniß thierischer Körper. Einige Bemerkunge von Karl Matteucci.

Aus den Annales de Chimie. November. 1830. S. 310.

Es ist bekannt, daß thierische Körper, wenn sie dem Einflu des Lebens entzogen sind, bald anfangen sich zu verändern, stinkend Gasarten zu entwikeln und sich zu zersezen. Luft, Wasser, Wärmesto sind die äußeren Ursachen, welche diese neue Reihe von Zusammensezun gen veranlassen. Das Wasser trägt dadurch dazu bei, daß es die Fa sern erweicht und sich mit den Producten der Fäulniß verbindet. Di Wärme, wo sie in einem mäßigen Grade wirkt, trennt sie, und, in dem sie ihren Zusammenhang zerstört, bereitet sie dieselben zu neue Verbindungen vor. Die Luft äußert den wichtigsten, den ausgezeic netesten Einfluß auf dieselben, indem sie einen Theil ihres Saue stoffes dem Kohlenstoffe, dem Wasserstoffe, dem Stikstoffe der thier schen Körper mittheilt. Auf diese Weise bildet sich während der Fäu niß die Kohlensäure, das Wasser, das kohlensaure Ammonium, die E sigsäure, welche alle bekanntlich die Hauptproducte der thierischen Gäh rung sind. Die thierischen Fasern erleiden folglich diese Veränderun vorzüglich wegen des in der atmosphärischen Luft enthaltenen Saue stoffes, der sich mit denselben verbindet. Wenn man daher die Ein wirkung des Sauerstoffes auf dieselben beseitigt, so könnte man, i dieser Hinsicht, die Fäulniß hindern. Nun ist aber nichts leichte

183) Das Städtchen Gouda hat noch einen anderen äußerst bedeutenden In dustriezweig, welcher an 6000 Menschen beschäftigt, und nirgendwo mit solcher Ge schiklichkeit und Einfachheit betrieben wird: nämlich die Verfertigung der soge nannten kölnischen Pfeifen, die nirgendwo schöner, wohlfeiler und besser gemach werden, als zu Gouda. A. d. Ue.

s die Verwandtschaften der Körper zu ändern; man darf, wenn man eses will, nur ihren elektrischen Zustand verändern. Von diesen rundsäzen ausgehend machte Davy die schöne und nüzliche Entdeng, die Oxydirung des Kupfers zu hindern, mit welchem die Schiffe schlagen sind.

Wenn wir nun den Sauerstoff als einen ausgezeichnet negativ etrischen Körper betrachten, so wird es, wo wir seine Verbindung it den thierischen Fasern hindern wollen, zureichen, daß wir sie in nen analogen elektrischen Zustand versezen, d. h., in einen negativ lektrischen Zustand. Ueberzeugt durch einige Versuche des Hrn. Belingiri zu Turin, und durch einige Versuche, die ich selbst angeellt, aber noch nicht bekannt gemacht habe, daß die thierischen Körer, wenn sie mit Metallen in Berührung gebracht werden, sich selbst n einen elektrischen Zustand versezen, entschloß ich mich einige Stüke Fleisch (Muskel-Partien) auf Zinkplatten, andere auf Kupferplatten u legen, und andere sich selbst zu überlassen. Es hat kaum einen Tag gebraucht um mich zu überzeugen, daß die Fäulniß in denjenigen Stüken Fleisch, die ich sich selbst überließ, bereits angefangen hat, während sich an den beiden anderen, die mit Metall in Berührung tanden, noch keine Spur von Veränderung zeigte. Ich sah ferner an diesen lezteren, daß die Producte der Veränderung, welche sich später an denselben zeigte, verschieden waren, immer aber mit dem Zustande der Elektricität in Verhältniß standen, welche man an denselben hervorrief, d. h., mit ihrer Affinität. Auf diese Weise bemerkte ich ammoniakalische Producte und gekohlstofftes Wasserstoffgas an den Muskeln die mit Zink in Berührung standen, und viele Säure und essigsaures Kupfer an denjenigen, die mit Kupfer in Berührung waren. Diese Resultate zeigen deutlich, daß jene Muskel, welche mit dem Zink in Berührung standen, negativ-elektrisch wurden, und in diesem Zustande sich nicht mehr mit dem Sauerstoffe vereinigen konnten, daher also nicht so schnell sich veränderten; daß sie aber endlich der, obgleich schwachen, Verwandtschaft mit dem Stikstoffe und Wasserstoffe nachgaben, während, im Gegentheile, die auf dem Kupfer liegenden Muskelfasern sich gänzlich mit den sauren Producten vereinigen mußten. Man kann also auf diese Weise die Fäulniß verzögern, d. h., die Einwirkung eines der beiden Bestandtheile der Atmosphäre abwenden. Aehnliche und vielleicht noch weit ausgezeichnetere Resultate erhielt ich, indem ich den elektrischen Zustand an den thierischen Fasern nicht durch Elektricität hervorrufende Wirkung (Action electro-motrice) erzeugte, sondern sie als Leiter von den Polen einer Volta'schen Säule brauchte. Von diesen Betrachtungen ausgehend scheint es mir nun, daß man sich aus besseren Gründen, als bisher, die Fäulniß widrige Kraft einiger

Körper erklären kann; eine Erklärung, die nicht bei allen dieselbe se wird. Einige wirken dadurch, daß sie das Wasser entziehen; ande daß sie Verbindungen bilden, welche wirklich keiner Fäulniß fä sind; andere, nach meiner Ansicht wenigstens, dadurch, daß sie ein eigenen elektrischen Zustand begründen. Von dieser Art ist z. B. vegetabilische Kohle. So ist es z. B. eine in der chirurgischen Pra erwiesene Thatsache, [184]) daß, wenn man Holzkohle auf stark eitern Wunden, auf faulende Geschwüre streut, der üble Geruch sich ba darauf bessert und eine weitere Entwikelung stinkender Flüssigkeit dadurch verhindert wird.

Solche Wirkungen können nimmermehr allein die Folge der P rosität seyn; sie würden bei längerer Berührung aufhören müssen. E lassen sich ehe begreifen, wenn man die Kohle als einen Elektricit hervorrufenden Körper (electro-motrice) betrachtet, welcher an d eiternden Wunden und dem faulen Fleische einen elektrischen Zusta hervorruft, durch welchen sie jene Verwandtschaften verlieren, in d ren Folge sie häufigen Eiter erzeugen oder sich in schneller Fäulni zerstören. [185])

CXII.

Ueber das Einkühlen des Weines.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 571. 18. Sept. S. 46.

Gemeines Glaubersalz (schwefelsaure Soda), wovon das Pfun ein paar Groschen kostet, ist das beste Salz um in heißen Somme tagen ein Getränk schnell abzukühlen. Das Einkühlen der Geträn in Eis (wir nehmen keinen Anstand dieß zu behaupten) geht heu zu Tage nicht mehr an: es ist heute zu Tage gänzlich aus der Mo gekommen und man duldet es, in guter Gesellschaft, bei keiner Taf

184) Ueber die Eigenschaften der Kohle vergleiche man eine neulich zu Par erschienene kleine Schrift des Drs. Palman. A. d. O.

185) Den wohlthätigen Einfluß der Elektricität auf Verbesserung faul brandiger Geschwüre hat schon vor einigen vierzig Jahren derselbe Mann erwi sen, dessen Erfindungsrecht der Hagelableiter, Paragrêles, wir in diesem Jou nale für seine DII MANES vindicirt haben; der sel. Hofrath an der oberst Justizstelle zu Wien, J. edler v. Froidvaux. Der Uebersezer weiß aus de Munde des edlen Sohnes dieses Mannes, des Med. Drs. Froidvaux, da sein Vater in den Jahren 1786 oder 87 das Kind seines Taglöhners, das an zu sammenfließenden schwarzen Blattern krank lag, auf den Isolirschämel seiner gr ßen Elektrisirmaschine legte, und täglich ein paar Stunden bloß im elektrische Bade hielt. Die Poken waren schon bei der dritten Elektrisirung um vieles bes ser, der Gestank verlor sich, die Eiterung ward gutartig und das Kind ward ge rettet. Das Kind bekam keine Arzneien; denn der ehrliche alte Froidvaux wa ein Feind aller Aerzte und Arzneimittel. Es war ihm sehr unlieb, daß sein ein ziger Sohn Arzt wurde; er fürchtete „er könnte, bei der menschlichen Schwäche ein Charlatan werden.“ Sein Sohn starb, leider noch vor dem Vater, als ehr licher geistreicher Mann, so wie sein Vater später in hohem Greisenalter. A. d. Ue.

ihr: [186]) der Wein wird in Eis gekühlt, zu kalt, zu rauh, und zu-
ilen durch die Eiskälte wirklich sogar zersetzt. Eine Mischung, die
n Wein um 15° Fahrenh. (ungefähr 8° Réaum.) unter die Tem-
ratur herabbringt; die er im Keller hat, muß den wärmsten Patron
nes kühlen Traubensaftes, der die schönsten rothen Baken von dem-
lben aufzuweisen hat, hinlänglich befriedigen können. Und diese
emperatur kann er seinem Weine leicht auf folgende Weise verschaffen.

Er nimmt Glaubersalz, Eine Unze, Eine Drachme und Einen
Scrupel; reine unverdünnte Schwefelsäure (vorher in einem Glase
bgewogen) fünf Drachmen, Einen Scrupel und dreizehn Gran. Man
muß diese Verhältnisse genau beobachten, indem die geringste Abwei-
chung von demselben ganz andere Resultate gibt. Die Schwefelsäure
muß vorläufig mit dem Wasser gemengt werden, und da dadurch eine
bedeutende Wärme entwikelt wird, so muß man warten, bis diese
Mischung wieder kalt geworden ist. Nachdem sie ganz kalt gewor-
en ist, und nicht ehe, stößt man das Salz zu Pulver, was so schnell
als möglich geschehen muß, und wirft es dann in die Mischung von
Schwefelsäure und Wasser, welche hierauf bald sehr kalt davon wer-
den wird. Dieses Verfahren ist das beste, um Wein von den nach-
theiligen Wirkungen eines schlechten Kellers zu befreien. (Das Mech.
Mag. entlehnte dieß aus dem Monthly Review.)

---

186) Dem Aeskulap sey es gedankt, daß es einmal Mode ward, und endlich zum guten, zum hohen und vornehmen Tone zu gehören anfängt, das Eis von der Tafel zu verbannen. Der Umstand der Mode und des Vornehmthuns wird nun mehr Gutes bewirken, als aller gute und weise Rath der Aerzte seit Jahrhunderten nicht hervorzubringen vermochte. Vergebens machten die Aerzte seit Jahrhunderten auf dasjenige aufmerksam, was durch den schnellen Wechsel der Temperatur von Brühewarm bis zu Eiskalt bei den Genüssen der Tafel sowohl an den Zähnen und den Drüsen im Munde, als in dem Magen und in den Gedärmen der unverständigen Schlämmer entstehen muß, und was jeder, der Augen im und Ohren am Kopfe hatte, an jedem solchen Opfer der Schlämmerei wahrnehmen konnte. Zahnschmerzen, Zahnlüken, hohle Zähne (denn der Schmelz der Zähne springt wie Glas, wo Heiß schnell auf Kalt im Munde folgt und umgekehrt), Halsentzündung, Verhärtung der Hals- und Rachendrüsen, die furchtbaren Magenkrämpfe, Magenentzündungen, Erhärtungen der Magendrüsen, Durchfälle, Koliken, Gedärmentzündungen, und als Folge derselben ein Heer von Krankheiten des Unterleibes, alle diese traurigen Folgen des schlecht befolgten Rathes erfahrner Aerzte vermochten nichts gegen die Gewalt der Mode, so lang diese befahl, das Eis zum Kühlen der Getränke auf der Tafel bereit zu halten. Da nun die Mode und der gute Ton das Eis verbannt, wird man wenigstens aus Mode klug und gesund seyn lernen, wo man es nicht aus Verstand seyn will; und so hätte dann das Extrem der Cultur uns wieder dahin geführt, wo wir einst im Zustande der Wildheit am anderen Extreme standen, als wir der Natur noch näher waren: denn der Wilde und das Thier verschmäht eiskaltes Wasser, wo weniger kaltes zu haben ist. Pferde und Rinder ziehen warmes Wasser dem kalten vor. Man darf ferner nicht vergessen, daß gute Weine durch starke Abkühlung sehr verlieren: kein Weinkenner, kein Weinschmeker wird den Wein, dessen Güte er beurtheilen soll, in Eis kühlen lassen: er geht in den Keller, und kostet den Wein in der Temperatur des Kellers, die, in guten Kellern, ungefähr + 9° Réaumur ist.

A. d. Ue.

CXIII.

Wie Papier wohlfeiler zu machen wäre. Ein Wink fü Kanzellei-Directoren und für diejenigen, welche Kanzelle Directoren zu dirigiren haben.

Dem Schatten des sel. k. k. Hofbuchdrukers v. Degen gewidmet.

Die Klagen über den täglich steigenden Werth der Lumpen, de Papieres, der Bücher, des Schreibmateriales in den Staatsverwal tungen werden täglich lauter und lauter, und sind nur zu sehr ge gründet. Es sey uns erlaubt, über eine nicht unwichtige Ursache de gegenwärtigen Papiertheuerung die Ansicht eines Verstorbenen im Po lytechn. Journ. niederzulegen, dem die Buchdrukerkunst, zuma in Oesterreich, hohen Dank schuldig ist, und der als Schriftstelle (v. Degen übersezte in seiner Jugend classisch schön den berühmte Fra Paolo Sarpi), so wie als Geschäftsmann, jedem die Wahr heit sagte.

Als Hr. v. Degen die k. k. Staatsbuchdrukerei übernahm, und Contracte abgeschlossen werden sollten, fand der damalige Director de Kanzellei-Directoren, Hr. v. * * *, die angesezten Papierwerthe zu hoch, und erlaubte sich gegen Hrn. v. Degen den schlechten Wiz, daß Er, als Buchdruker und Buchhändler, schon längst habe das Pa pier vertheuern helfen. „Nicht so sehr, Hr. Baron," versezte v. De gen, „als die Kanzellei-Schreiber, die, wo sie ein paar Zeilen zu schreiben haben, einen ganzen Foliobogen dazu brauchen, auf welchen ich, als Buchdruker, so viel zusammenpresse und für Einen Groschen verkaufe, als sechs Schreiber in ihren Kanzelleien den ganzen Tag über nicht auf die Welt bringen, obschon jeder einen Gulden Taggeld für seine Sudeleien bekommt. Ihre Kanzelleien verwüsten mehr Papier an Einem Tage, als in meiner großen Drukerei nicht in zehn Jah ren verwüstet werden darf. Ich will Ihren Schreibern ihren Klafter langen und breiten Kanzelleistyl nicht mit der Säge des Hrn. v. Son nenfels zustuzen; ich erkläre Ihnen aber, Hr. Baron, hiermit feier lich, daß ich auf der Stelle in meinem Contracte um die Hälfte im Papierpreise herabgehe, wenn Sie Ihren Schreibern befehlen wollen, fortan bei ihren Ausfertigungen, mit Ausnahme der Tabellen und Rechnungen, nur ein schönes Quartformat zu brauchen, und nicht ei nen ganzen Bogen schönes Kanzelleipapier mit drei oder vier Zeilen zu verwüsten. Betrachten Sie nur unsere Bankiere: sie verkehren jähr lich vielleicht sechs Mal so viel, als die gesammte Einnahme der Mo narchie beträgt; und wie viel brauchen sie dazu Papier? Nicht den Tausendsten Theil des Papieres, das Ihre Schreiber brauchen. Ein Wechsel von 20,000 fl. steht auf einem Doudezblatte so fest und sicher,

| mancher unbedeutende Erlaß eines Schreibers von drei Zeilen auf em ganzen Bogen. Und welche schrekliche Auslage machen diese kiobogen nicht dem armen Bürger und Bauer, dem sie auf der Post jeschikt werden! Befehlen Sie Ihren Schreibern auf jede Quart- te wenigstens 15 Zeilen, in jede Zeile wenigstens 7 Worte zu schrei- ı; befehlen Sie Ihnen nur ein einfaches Quartblatt zu nehmen, wo ht zwei nöthig sind; und Sie werden unserem Kaiser und unserem nde wenigstens drei Viertel der Kanzelleikosten erspart haben, und ich je dann, wie gesagt, um die Hälfte in meinen Papierpreisen her- ." — Nein, nein, sagte der Hr. Baron, (der besorgen mochte, :. v. Degen könnte anderswo eben so sprechen) wir wollen es beim ten lassen; eine Hand wäscht die andere. Sie verstehen mich. Ich be viel von Ihrem bösen Maule gehört; aber ich hätte nie ge- uubt, daß ein Buchdruker so genau weiß, wie es in Kanzelleien zu- ht, und wer das Schreibpapier eigentlich vertheuert und verwüstet.

Hr. v. Degen erzählte Einsendern dieses Zweigespräch vor mehr nn 30 Jahren. Es werden vielleicht noch ein Mal 30 Jahre ver- hen, bis ein weiser absoluter Fürst oder ein kluges Mitglied irgend ner Ständeversammlung die Zuviel-Liste sämmtlicher Kanzellei- irectoren um ¾ an Papier wenigstens herabsezen wird. Am Ende mmt es aber doch noch dahin, daß man nicht länger dulden wird, daß ährlich halbe Millionen (in England mehrere Millionen) für bloße erwüstung des Schreibmateriales weggeworfen werden, und eine den edürfnissen des Publicums so unentbehrlich gewordene Sache, wie apier, so muthwillig vertheuert wird.

CXIV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 29. Jan. bis 15. Febr. 1831 zu London ertheilten Patente.

Dem Rob. Winch, Verfertiger von Buchdrukerpressen zu Gunpowder Alley, hoe Lane, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen an Drukmaschi- n. Dd. 29. Jan. 1831.

Dem Joshua Bates Esq., Bishopsgate-Street-Whitin, in der City von ndon: auf gewisse Verbesserungen im Raffiniren und Klären des Zukers. Von nem Fremden mitgetheilt. Dd. 31. Jan. 1831.

Dem John Charles Schwieso, Verfertiger musikalischer Instrumente, in egent Street, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Pianoforte's d anderen Saiteninstrumenten. Dd. 2. Febr. 1831.

Dem William Sumner, Spizenfabrikant zu Hose, in der Grafschaft Lei- ster: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Spu- h-Nez-Spizen. Dd. 3. Febr. 1831.

Dem George Gorham Gardner, Gentleman aus New-York, jezt in Thread- edle Street, in der City von London wohnhaft: auf eine verbesserte Rauchma- hine. Von einem Fremden mitgetheilt. Dd. 11. Febr. 1831.

Dem William Westley Richards, Flintenverfertiger zu Birmingham, in

der Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen an Percussionsflinten, welche Verbesserungen bei Waffen aller Art, die nach diesem Princip abgefeuert werden, anwendbar sind. Dd. 11. Febr. 1831.

Dem John Gunby, Künstler in George Street Sand Pitts, Birmingham: auf eine verbesserte Methode, Glas mit Metall und anderen Substanzen zu verbinden, um es zu Möbeln und verschiedenen nüzlichen Zweken anzuwenden. Dd. 11. Febr. 1831.

Dem Claude Guillotte, Maschinist in Crispin Street, Spitalfields, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Weben einfacher oder gemusterter Seidenbänder. Zum Theil von einem Fremden mitgetheilt. Dd. 11. Febr. 1831.

Dem William Morgan, Esq. zu York Terrace, Regent's Park: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 14. Febr. 1831.

Dem James Thomson, Gentleman in Spencer Street, Goswell Street Road, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Verfertigung von Lettern. Dd. 14. Febr. 1831.

Dem Thomas Bailey zu Leicester, in der Grafschaft Leicester, und Charles Bailey, ebendaselbst: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Spulen-Nez-Spizen. Dd. 15. Febr. 1831.

Dem William Payne, Uhrmacher in New Bond Street, Pfarrei Saint George, Hanover Square, in der Grafschaft Middlesex: auf einen verbesserten Fußmesser (Podometer), welchen man in die Westentasche steken kann. Dd. 15. Febr. 1831.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1831. S. 185.)

Verzeichniß der vom 1 bis 20. Febr. 1817 zu London ertheilten und seitdem verfallenen Patente.

Des George Montague Higginson, Marinelieutenants von Bovery Tracy, Chudleigh, Devonshire: auf Verbesserungen an Schlössern. Dd. 1. Febr. 1817. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXI. S. 137.)

Des William Wall, Uhrmachers in Wandsworth, Surrey: auf eine horizontale Hemmung für Taschenuhren. Dd. 1. Febr. 1817.

Des Isaac Robert Mott, Musiklehrers in Brighton, Sussex: auf ein musikalisches Instrument, welches er Sottimente Piano Forte nennt. Dd. 1 Febr. 1817.

Des James Atkinson, Messingarbeiters und Lampenverfertigers in Fleet Street, London: auf Verbesserungen an Lampen aller Art und in dem Verfahren das Leuchtgas in sie zu bringen. Dd. 6. Febr. 1817.

Des William Clark, Esq. zu Bath: auf einen Sicherheitsapparat, welcher an Schlössern aller Art angebracht werden kann, um sie gegen Gauner zu sichern, welche Dietriche gebrauchen. Dd. 8. Febr. 1817.

Des Robert Hardy, Eisengießers in Worcester: auf Verbesserungen in der Verfertigung von Büchsen für Kutschen und Wagen aller Art. Dd. 20. Febr. 1817.

Des Richard Litherland, Uhrmachers in Liverpool, Lancashire: auf eine verbesserte Hemmung für Taschenuhren. Dd. 20. Febr. 1817.

Des Richard Holben, Gentleman in Stafford Street, St. Mary-le-Bone, Middlesex: auf eine Maschine, um eine Rad- oder Pendelbewegung auf eine neue Art hervorzubringen. Dd. 20. Febr. 1817.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1831. S. 181.)

Jahresfeier der London Mechanics'-Institution.

Die London Mechanics'-Institution feierte Ende Novembers v. J. die siebente Wiederkehr ihres Stiftungsjahres, nicht, wie zu London bei öffentlichen Instituten gewöhnlich mit einer großen Fresserei, sondern mit einer Versammlung, in welcher verschiedene Abhandlungen gelesen wurden. Auch Hr. Horton, ehemaliges Mitglied des Parlaments und Colonialsecretär, gegenwärtig im k. geheimen Rathe, hielt bei dieser Gelegenheit eine Rede an diesem Institute und verspricht hier unentgeldliche Vorlesungen über Statistik und Staatshaushaltung zu halten. (Mech. Mag. N. 383. 11 Dec. 1830.)

Dampfwagen zu London.

Der erste Dampfwagen, der in London in Ausführung gebracht wurde, läuft n von Stratford nach Whitechapel. Er trägt den Namen: der Infant; ine Ansprüche sind mäßig, da seine Schnelligkeit nicht mehr als 9—10 englische leilen für die Stunde beträgt, so daß er wenig Empfehlung haben dürfte. Der atent=Träger für denselben, Hr. Hancock, hält sich für überzeugt, daß er alle chwierigkeiten überwunden hat, und daß der Wagen auf gewöhnlichem Wege it Sicherheit 12—14 Meilen in einer Stunde zurüklegen könne. Vor Kurzem igte er seine Kraft im Uebersteigen von Hügeln, indem er von Battle=Bridge ach Pentonville, Islington, und dann durch die City und Bethnalgreen mit vollommener Sicherheit nach Stratford fuhr. (Herald. Galignani's Messenger. . 4967.)

Gurney's Wagen.

Endlich sollen nun Hrn. Gurney's Wagen in Bewegung kommen. Drei avon gingen nach Cheltenham ab, wo sie Anfangs Februar, zwischen Cheltenham nd Gloucester laufen sollen, ehe sie an ihren Bestimmungsort, die Straße zwischen Birmingham und Bristol gelangen. Man wird nun die relativen Vortheile der Dampfwagen auf gewöhnlichen Wegen und auf Eisenbahnen vergleichen können. (Herald. Galignani. N. 4956.)

Neuer Dampfwagen auf der Liverpool=Manchester Eisenbahn.

Ein neuer Dampfwagen, der Majestätische, fuhr an einem Tage sechs Mal zwischen Liverpool und Manchester hin und her, d. h. im Ganzen eine Streke von 180 Meilen. Die Quantität der durch ihn hin und her geschafften Güter betrug 142 Tonnen! Derselbe fuhr zwei Tage später mit denselben Gewichten 120 Meilen. Es werden nun 10 Wagen des Hrn. Stephenson auf dieser Eisenbahn gebraucht. (Liverpool Times. Galignani. N. 4956.)

Liverpool=Manchester Eisenbahn,

Bisher fuhr man zu 6—8 Wagen mit einander. Nun verbindet man aber 3—4 Fahrten, und bringt so in 2 Stunden 300 Tonnen Güter von Liverpool nach Manchester und umgekehrt. (Manchester Chronicle. Galignani. N. 4947.)

Liverpool=Manchester Eisenbahn.

Vor Kurzem ereignete sich ein neuer Unglüksfall auf der Liverpool=Manchester Eisenbahn. Die Maschinen fahren nämlich sowohl bei Nacht als bei Tage Güter von und nach Liverpool. Eine der Maschinen kam um drei Uhr Morgens mit einem Zuge beladener Wagen an und kehrte, nachdem sie den Zug in die Niederlage gebracht hatte, in das Maschinenhaus zurük, welches 1/4 Meile von Manchester entfernt ist. Hierbei nun glitt einer der Wächter, während er auf den Fußtritt des Wasserbehälters sprang, aus Unvorsichtigkeit aus, und fiel quer über die Eisenbahn, so daß 5 Räder der Maschine und des Behälters in der Gegend des Magens über den Körper desselben gingen, und den jungen schönen Mann gleichsam in zwei Theile theilte, obwohl die Maschine sogleich angehalten wurde. — Auch auf der Bolton und Leigh Eisenbahn wurde vor Kurzem ein Knabe von 6 Jahren, der auf der Bahn mit mehreren anderen Kindern spielte, von einem Wagen überfahren und jämmerlich zerquetscht. — Auf der Liverpool=Manchester Eisenbahn sind nun 13 Stephenson'sche Maschinen im Gange, und eine neue soll noch in 14 Tagen hinzukommen; sie wurden alle zu Newcastle-upon-Tyne fabricirt, zu Land nach Carlisle und von da zur See nach Liverpool gebracht. Der größte Theil der Güter wird während der Nacht gefahren, wobei sonderbar ist, daß die Quantität der von Liverpool nach Manchester verfahrenen Waaren sich zu jener die von Manchester nach Liverpool gesendet werden, wie 10 zu 3 verhält, so daß auf 1000 Tonnen, die von Liverpool abgehen, 300 kommen, die von Manchester abgesendet werden. Die lezte Kälte und die bedeutende Quan=

tität Schnee, welche fiel, hat der Eisenbahn wenig oder gar keinen Nachtheil [ge]bracht. (Manchester Herald. Galign. Messenger. N. 4965.)

Verlust der englischen Regierung durch die Eisenbahnen.

Die englische Regierung verliert jährlich 6000 Pfd. Sterl. durch die [Auf]hebung der Eilwagen zwischen Manchester und Liverpool, die durch die Eisenb[ahn] veranlaßt wurde. (Herald. Galignani. N. 4957.)

Neues Ueberfuhrboth aus Eisen.

Vor Kurzem wurde ein neues, elegantes und leichtes Ueberfuhrboth, [die] Schnelle (the rapid) genannt, und von Hrn. Wilson, Tophill, erbaut, in [den] großen Canal zwischen Edinburgh und Glasgow gelassen. Es besteht ganz [aus] dem besten gehämmerten Eisen, ist 66 Fuß lang und 6 Fuß breit. Sein ganz[es] Gewicht beträgt kaum 2½ Tonne. Es führt 60 Cajüten- und andere Pass[a]giere, und geht unbeladen 9 Zoll, beladen aber bloß 15 Zoll im Wasser. (Scotsman. Galign. Messenger. N. 4962.)

Dauer der Ueberfahrt von Bristol nach Cork.

Das Dampfboth City of Bristol machte vor Kurzem die Ueberfahrt von Bristol nach Cork, eine Streke von 300 Meilen, in 24 Stunden; eine Schnelligkeit, welche bisher zwischen diesen beiden Orten nie erreicht wurde. (Cork Reporter. Galignani. N. 4958.)

Kriegsschiff Actäon.

Im Februar wurde zu Portsmouth der Actäon von 26 Kanonen vom Stapel gelassen. An ihm wurden Lihou's Ruder, Pearce's Winde, und Harris's Wetterableiter mit dem besten Erfolge angebracht. (Hampshire Telegraph. Galign. Messenger. N. 4970.) [Ueber alle diese Verbesserungen finden sich bereits Notizen im polyt. Journale.]

Eisenhandel in Schottland.

Der Eisenhandel Schottlands war verflossenes Jahr außerordentlich lebhaft. Die Menge des erzeugten Eisens wird nämlich auf 50,000 Tonnen geschäzt, eine Quantität, welche bisher noch nie in Schottland producirt wurde. Es sind 19 Hochöfen im Gange, welche wöchentlich 945 Tonnen, mithin des Jahres 49,140 Tonnen erzeugen. Zu Coats Bridge entstand ein neues Werk, welches bei jedem Guß 5 Tonnen liefert. Der Preis des Eisens war sehr niedrig; im Durchschnitte kostete die Tonne des besten Roheisens nicht über 5 Pfd. (Glasgow Chronicle. Galignani. N. 4951.)

Malacca Zinn wird theuer werden.

Die Malayen sind gegen die chinesischen Colonisten, welche man zur Betreibung der Bergwerke in Malacca kommen ließ, aufgestanden, und haben zwischen 4—500 derselben ermordet. Die schändliche Mezelei geschah in der Nähe von Sungie Objong, wo die unter dem Namen Lingie-Bergwerke bekannten Zinngruben liegen. (Courier Galignani. N. 4899.)

Jährliche Metall-Ausfuhr aus England.

Aus London wurde im J. 1830 ausgeführt:

Spelter 3,190 Tonnen.
Quecksilber 1,047,386 Pfd.
Eisen 16,529 Tonnen britisch.
— 2,916 ausländ.
Kupfer 4,498 Tonnen brit.
— 167 ausländ.

Spelter war um 700 Tonnen weniger als im vorigen Jahre; Quecksilber beiahe noch ein Mal so viel; britisches Kupfer war um 605 Tonnen mehr; Eisen ber um 2416 weniger; Blei mehr um 510; Zinn ward um 129 Tonnen weniar ausgeführt als im J. 1829; Stahl um 3 Tonnen; Banca Zinn wurde häufig ngeführt: 540 Tonnen. (Galign. N. 4946.)

Frankreich's Bestellungen von Schießgewehren.

Ein Agent der französischen Regierung hatte den Auftrag für seine Regierung ie Verfertigung von Dampfmaschinen und anderen Maschinen zur Verfertigung roßer Schießgewehre zu unterhandeln. Er wendete sich an die Neath Abbey Eimwerke in Wallis, erhielt aber eine ablehnende Antwort der Eigenthümer, die e, als Quäker, auf ihre Religion stützten; er wendete sich hierauf nach Birmingam, allein man vermuthet, daß sein Antrag auch dort wegen der vielen Arbeien an den Oefen nicht angenommen werden wird. (Globe. Galignani's Mesenger. N. 4967.)

Ruthven's neue Feuerspriße,

vovon wir bereits im Polyt. Journale Nachricht gaben, soll nach dem Scotsnann treffliche Dienste thun. (Galign. N. 4944.)

Anwendung der Maschinen als Beweis der Cultur eines Volkes.

Es ist doch äußerst sonderbar, daß, während in England die Pflüger und Landarbeiter die Dreschmühlen zerstören, in Schottland kein Pflüger sich bei einem Pächter verdingen will, von dem er nicht weiß, daß er eine Dreschmühle besitze. Pächter, welche keine solche haben, sind gezwungen ihren Dienstleuten höheren Lohn zu bezahlen. (Globe. Galign. Messenger. N. 4968.)

Tretmühlen als Strafanstalt in England.

Bisher ließ man die Sträflinge in vielen Strafhäusern die Tretmühle treten, ohne von der ungeheueren Kraft, welche dadurch gewonnen wird, irgend einen Vortheil zu ziehen. General Thornton wird nun bei der nächsten Sizung der Magistrate von Middlesex darauf antragen diese Kraft zum Heben des Wassers, zum Mahlen des Getreides für den Bedarf der Anstalt, oder zu irgend einem anderen nüzlichen Zweke zu verwenden. In Giltspur-street Compter ist eine Weizenbrodbäkerei, die alle Sträflinge der Stadt beschäftigen könnte. (Chronicle. Galign. Messenger. N. 4962.)

Folgen des amerikanischen Tariffs.

Eine Folge des amerikanischen Tariffs, heißt es in Leeds Mercury. Galignani. N. 4952., ist diese, daß nun mehr Garn als Zeuge ausgeführt werden. Es ist unglaublich wie viel Garn jezt aus England nach Amerika geht.

Budget von N. Amerika.

Der jährliche Bericht der Schazkammer, welcher am 16. Decbr. 1830 beiden Häusern des Congresses vorgelegt wurde, gibt für das Jahr 1829 folgende Beträge der Einnahmen an: an Mauthgefällen 22,681,965 Doll. 91 C.; aus dem Verkaufe öffentlicher Ländereien 1,517,175 Doll. 13 C.; an den Dividenden des Bank-Fonds 490,000 Doll.; an zufälligen Einnahmen 138,486 Doll. 24 C., zusammen 24,827,627 Doll. 38 C. Die Einnahmen der drei ersten Vierteljahre des J. 1830 betrugen: an Mauthgefällen 17,268,122 Doll. 74 C.; an verkauften Ländereien 1,293,719 Doll. 27 C.; an Bank-Dividenden 490,000 Doll.; an gemischten Einnahmen 84,176 Doll. 78 C. Die Einnahmen des lezten Vierteljahres schäzte man auf 5,025,000 Doll., was mithin eine Gesammt-Einnahme von 24,161,018 Doll. 79 C. gibt. Wenn die Schäzung des lezten Vierteljahres richtig ist, so ergäbe sich für das Jahr 1830 im Vergleiche mit 1829 ein Deficit von

666,608 Doll. 59 C. — Der Betrag der im J. 1829 bezahlten öffentlichen Schuld wa 12,385,807 Doll. 78 C; jener, der im J. 1830 bezahlt wurde: 11,854,630 Do 9 C. Die Totalsumme der Staatsschuld belief sich am 1sten Januar 1830 a 48,565,406 Doll. 50 C., bestehend aus 6,440,556 Doll. 17 C. 6 percentiger 12,792,000 Doll. 20 C. 5 percentigen (die 7,000,000 Doll., welche die Regi rung im Fond der Bank der Verein. Staaten behielt, mitgerechnet); 15,994,0 Doll. 17 C. 4½ percentigen und 13,296,249 Doll. 45 C. 3 percentigen Oblig tionen, die Bilanz besteht in mehr als 32,000 Doll. kleinerer Obligationen. D Totalsumme der Staatsschuld am 1sten Januar 1831 hingegen wird sich a 39,123,191 Doll. 68 C. belaufen, welche ganze Summe zurükbezahlbar, und zwa beinahe die Hälfte nach dem Belieben der Regierung zurükzahlbar ist. — Der Be trag der Einfuhr in den Vereinigten Staaten belief sich in dem Jahre, welche si mit September 1830 endigte, auf 68,500,000 Doll., während die Ausfuhr in dem selben Jahre auf 73,800,000 Doll. stieg. Der Betrag der Abgaben bei der Ein fuhr und das Tonnengeld wird in den drei ersten Vierteljahren von 1830 au 20,570,000 Doll., und im lezten auf 5,610,000 Doll. geschäzt. Die Bilanz de Schazkammer am 1. Jan. 1829 war 5,972,435 Doll. 81 C.; am 1. Jan. 183 hingegen 5,755,704 Doll. 79 C. und für den 1. Jan. 1831 wird sie auf 4,819,78 Doll. 90 C. geschäzt. (Globe. Galignani. N. 4957.)

Einfuhr in England.

Hr. Thompson gab in der Sizung des Unterhauses vom 5. Febr. folgende vergleichende Uebersicht der Einfuhr einiger roher Producte in den Jahren 1829 und 1830.

Einfuhr im Jahre 1829.

Kaffee	19,000,000	Pfund.
Zuker	3,539,000	Zentner.
Thee	29,000,000	Pfund.
Rauch- und Schnupf-Tabak	18,800,000	—
Wein	5,277,000	Gallons.
Baumwolle	201,000,000	Pfund.
Seide	2,600,000	—
Schafwolle	22,000,000	—
Talg	1,025,000	Zentner.
Flachs	800,000	—

Einfuhr im Jahre 1830.

Kaffee	22,720,000	Pfund.
Zuker	3,790,000	Zentner.
Thee	30,000,000	Pfund.
Rauch- und Schnupf-Tabak	19,800,000	—
Wein	6,380,000	Gallons.
Baumwolle	270,000,000	Pfund.
Seide	4,170,000	—
Schafwolle	31,600,000	—
Talg	1,130,000	Zentner.
Flachs	960,000	—

Diese Daten beweisen, daß in der Einfuhr und mithin in dem Verbrauche keines der vorzüglicheren rohen Consumtions- und Fabrikations-Producte eine Abnahme Statt hatte. (Galignani's Messenger. N. 4975.)

Wohlfeilheit in Neu-Süd-Wallis.

Nach Briefen aus Neu-Süd-Wallis vom 15. August v. J. waren daselbst die Lebensmittel unerhört wohlfeil. Schwarzes Rindvieh galt das Stük 7 bis 12 Shill.; Schafe das Stük 2—4 Shill.; Weizen das Bushel 5 Shill.; Mays der Quarter 1 Shill.; Rindfleisch das Pfund ½ Pfennig. Ungeachtet dieser Wohlfeilheit nahm das Gedeihen der Colonie rasch zu. (Courier. Galignani. N. 4959.)

…euer Weinmesser (Oenomètre), oder Instrument um den Alkoholgehalt des Weines oder jeder anderen geistigen Flüssigkeit zu bestimmen; von Hrn. Emil Tabarié.

Hr. Tabarié hat einen Weinmesser erfunden, welcher außerordentlich ein…ch ist und daher ohne Zweifel allgemein in Gebrauch kommen wird. Anstatt …n Weingeist aufzusammeln, wozu ein Destillirapparat nöthig ist, läßt Hr. Ta…ré den Wein in einem offenen Kessel kochen bis aller Alkohol ausgetrieben ist. …ie Menge desselben bestimmt er durch den Unterschied zwischen dem specifischen …ewichte des Weines und demjenigen des Destillationsrükstandes, nachdem er das …olum der verdunsteten Flüssigkeit genau durch Wasser ersezt hat. Diese sehr …harfsinnige Idee führte ihn auf einen sehr einfachen Apparat, womit Jedermann …ersuche anstellen kann und wodurch man das Resultat schneller und mit weniger …ufmerksamkeit, dabei aber doch eben so genau als durch das gewöhnliche Destil…ationsverfahren erhält. Derselbe besteht aus einem kleinen Kessel, welchen man …it der Weingeistlampe erhizt; ein horizontales Querstük nahe am Boden des …essels zeigt in dem Augenblike, wo es nicht mehr von der Flüssigkeit berührt …ird an, daß das Kochen lange genug fortgesezt wurde, um allen Weingeist zu …erjagen. Das specifische Gewicht der Flüssigkeit vor und nach der Operation be…immt man vermittelst eines Aräometers mit doppelter Skale. Ein Thermome…ter, um die Correction nach der Temperatur vorzunehmen, ist ebenfalls mit einer …oppelten Skale versehen; die eine ist die gewöhnliche hunderttheilige, die andere hat eine besondere Eintheilung, um die Operation zu vereinfachen. Auch hat Hr. Tabarié alle zu diesen Versuchen nöthigen Tabellen ausgearbeitet, welche dem Apparate beigegeben werden. Er ist zwar besonders für die Destillateurs im mittägigen Frankreich eingerichtet, ist aber auch sonst überall anwendbar. Wir verweisen hinsichtlich der Details auf die Gebrauchsanweisung selbst, welche dem Apparat beigegeben wird.

Der vollständige Weinmesser kostet 40 Franken. Man erhält ihn bei Hrn. Morin, opticien, Grande Rue, N. 19. in Montpellier; und bei Hrn. Collardeau, rue du Faubourg-Saint-Martin, N. 56. in Paris. (Aus den Annales de Chimie et de Physique, Octbr. 1830, S. 222.)

Sherry-Einfuhr in England.

Die Quantität des im Jahre 1830 in England eingeführten Sherry (Xereserwein) belief sich auf 12,248 Butts, [187]) die von Xeres, und 8320 Butts, welche von Port St. Mary kamen; dieß ist also um 2000 Butts weniger, als die Einfuhr im J. 1829 betrug. (Herald. Galign. Messenger. N. 4968.)

Wie viel in England Brantwein (Dram) getrunken wird.

Zwei Brantweinschenken zu Manchester schenken in Einem Tage für 120 Pfd. Sterl., zuweilen für 150 Pfd. Sterl. Brantwein (Dram.) Im Junius waren in Einer Stunde 500 Gäste da. (Herald. Galignani. N. 4936.)

Aufnahme der engl. Industrie durch Hollands Sturz.

Die Handlungsgesellschaft zu Amsterdam bestellte zu Manchester 100,000 Stüke Calico für die ostindischen Colonien. Atlas. Galign. N. 9428. (Ehevor wurden diese Stüke aus Gent geholt worden seyn. Die Holländer werden nie mehr die Industrie der Belgen fordern, und ihren Bedarf lieber bei ihren offenen Feinden, als bei ihren vormaligen Mitbürgern kaufen. Früher versahen die Augsburger Fabriken Holland mit gedrukten Zizen, eine Geschäftsverbindung, welche sich jezt leicht wieder durch kluge diplomatische Unterhandlungen herbeiführen ließe. A. d. R.)

Zunahme der Steuern in England.

Die Zunahme der Auflagen in England in den neueren Zeiten im Vergleiche mit jenen früherer Jahre ist außerordentlich, und verdient daher die ernstlichste

187) 1 Butt = 126 Gallons.

Berüksichtigung. Der Netto-Ertrag des öffentlichen Einkommens betrug näm bei der Thronbesteigung nachfolgender Souveräne folgende Summen:

Bei dem Regierungs-Antritte von

Jakob I.	im Jahre	1603	600,000	Pfd.
Karl I.		1625	896,819	—
Republik		1648	1,517,247	—
Karl II.		1660	1,800,000	—
Jakob II.		1685	2,000,000	—
William und Marie		1688	2,001,855	—
Anna		1701	3,895,205	—
Georg I.		1714	5,691,803	—
Georg II.		1727	6,762,643	—
Georg III.		1760	8,523,540	—
Georg IV.		1820	46,132,634	—
Wilhelm IV.		1830	47,139,873.	—

Hierzu kommen noch die Eintreibungskosten, welche gegenwärtig jähr zwischen 4 und 5 Millionen Pfd. ausmachen! (Observ. Galign. Messeng N, 4942.)

Hessische Stiefel am Fuße des Königes von England.

Hr. Mac Kay verehrte dem gegenwärtigen Könige von England ein Pa hessische Stiefel, in welchem nicht weniger als 20,000 Stiche seyn solle Sie sind 19 Zoll hoch, und alles Nähewerk an ihnen ist aus Gold. Auf d Sohle ist Neptun 2c. (Herald und Galignani. N. 4915.)

Kostbare Bücher.

Die Kösten der Record Commission in England sind ungeheuer. Ein einzig ihrer Bücher kommt auf 10,000 Pfd. Sterl., und solcher Bücher hat sie 5 So wissen die Schreiber Volk und Land zu decimiren! (Globe. Galign. Messe ger. N. 4968.)

Die jährliche Zunahme der k. Bibliothek zu Paris, rue Vivienne

wird in Galignani N. 4926. auf 4000 Bände geschäzt, und diese 4000 Bän werden als ungeheuerer Aufwand erklärt. Mancher deutsche Privatgelehrte schaf sich jährlich 4000 Bände an, und die Bibliothek mancher Hanseestadt, z. B. Ham burg's, übertrifft die k. Bibliothek zu Paris im Besize neuer kostbarer Werke.

Typographisches Wunder.

Sr. Majestät dem Könige von England wurde vor Kurzem ein Werk über reicht, welches allgemein als ein typographisches Wunder betrachtet un beschrieben wird. Es ist dieß das neue Testament in Gold auf Porcellan-Papie gedrukt, und das erste Mal ist es, daß diese Art von Druk mit Erfolg auf bei den Seiten ausgeführt wurde. Zwei Jahre wurden auf die Ausführung dieses Wer kes verwendet, und man kann sich einen Begriff von den Kosten dieses Unterneh mens machen, wenn man bedenkt, daß das Gold, welches in jedem Abdruke ent halten ist, auf 5 Guineen geschäzt wird. Die Auflage ist bloß 100 Exemplar stark. (Brighton Guardian. Galign. Messenger. N. 4968.)

Hüttenmännische Literatur in England.

Records of Mining by John Murray, London. Bd. I. Erste Lieferung 16 Schilling. Selten erscheint in England ein Werk über Bergbau; seit dem Treatise on Mining, welchen Dr. Pryce im Jahr 1778 herausgab, erschienen nur einzelne Aufsäze in den Journalen und Encyclopädien und kleine Werke über einzelne Gegenstände, aber kein umfassendes Werk. Man muß sich darüber um so mehr wundern, weil England beträchtliche Minen besizt, die jährlich 12,000,000 Zentner Eisen, 156 000 Zntr. Zinn, 252,000 Zntr. Kupfer, beinahe 1,000,000 Zntr. Blei und 100,000 Unzen Silber liefern. Dieser erste Band enthält 7 in

essante Abhandlungen über verschiedene mineralogische Gegenstände. (Bull. des enc. technol. August 1830, S. 379.)

Größe einer Steinkohle.

Man haute zu Stockton und Darlington ein Stük Steinkohle, das 2 Tonnen egt, und schenkte es nach London. (Durh. Chronicle. Galign. N. 4947.)

Quellen in der Wüste von Suez.

In der Wüste zwischen Suez und Kahira hat man glüklich köstliche Quellen tdekt. Dadurch wird die Verbindung mit Ostindien zu Lande oder durch das ittelmeer belebt. (Globe. Galignani. N. 4952.)

Was Gegenwart des Geistes vermag.

Bei einer, in einer Methodistenkirche zu Oldham gehaltenen Versammlung zur bfassung einer Petition um Parlamentsreform, bemerkte man, daß das eine Ende s Bodens allmählich zu sinken begann, indem die Stüzbalken aus ihrer Lage in den Mauern gewichen und einer derselben gebrochen war. Die Erinnerung an einen, nter ähnlichen Umständen zu Hyde erfolgten, tragischen Unfall erregte die größte Bestürzung. Der Vorsizer und die Secretäre gaben der Versammlung den Rath, o langsam als möglich die Stufen hinabzusteigen. Zu großer Verwunderung wurde ieser, ungeachtet der allgemeinen Angst, genau befolgt, so daß die Leerung des Raumes ohne alle Unordnung in der kürzesten Zeit und ohne allen Unfall erfolgte. Times. Galignani's Messenger. N. 4964.)

Beilegung von Jagdschaden in England, zum Beispiele für Deutschland.

Ein Pächter des edlen Earl Fitzwilliam beklagte sich bei seinem Gutsherrn über den Schaden, welcher ihm durch die Jagden desselben an einem Weizenfelde zugefügt wurde, und welchen er auf 50 Pfd. schäzte. Der Earl bezahlte denselben sogleich. Als jedoch die Ernte kam, zeigte es sich, daß das Getreide gerade an jenen Stellen am stärksten und üppigsten gewachsen war, welche am meisten sehr getreten worden waren. Dieß veranlaßte den ehrlichen Pächter, dem Earl seine 50 Pfd. wieder zurükzubringen, der, durch diese Ehrlichkeit gerührt, sich genauer um dessen Familie erkundigte, und ihm eine Note von 100 Pfd. schenkte, mit dem Auftrage, sie seinem ältesten Sohne aufzubewahren, und ihm die Veranlassung hierzu zu erzählen. (Bury Post. Galignani. N. 4956.)

Auswanderung nach Canada.

Die Quebec-Official-Gazette gibt folgende Notizen über die Auswanderung nach Canada. Im J. 1828 kamen 12,000, im J. 1829 16,000 und im J. 1830 28,000, mithin in den drei Jahren zusammengenommen 56,000 Auswanderer in Canada an, was einen triftigen Beweis der vortheilhaften Verhältnisse dieser Colonie gibt. Man hat zwar behauptet, daß der größere Theil dieser Einwanderer Canada verläßt, um sich in die Vereinigten Staaten zu begeben, und daß die Zurükbleibenden sich in einem elenden Zustande befänden. Allein im J. 1828 ging nur die Hälfte der in Quebec angelangten Einwanderer, im J. 1829 eine noch geringere Menge, und im J. 1830 von 28,000 nur mehr die kleine Zahl von 6500 in die Vereinigten Staaten über. Dieß, und noch mehr der Umstand, daß eine große Zahl von Einwanderern, die in New-York anlangten, sich über Oswego nach Canada zogen, widerlegt hinreichend obige Behauptung. Ueberdieß erhielten im Districte von Quebec allein von der vorjährigen Einwanderung 4500 Individuen Ansiedelungen oder Dienste. In der Stadt Frampton vermehrte sich die Bevölkerung, in den lezten zwei Jahren allein, durch die Ansiedelungen von 100 auf 900 Seelen. Im verflossenen Jahre scheinen in den unteren Provinzen 7000, in den oberen hingegen 10,000 Grund und Boden und Arbeit erhalten zu haben. Besonders merkwürdig ist die Zunahme der Bevölkerung in dem Städtchen Inverneß; im Mai 1829 zählte es nämlich 120 Seelen und 220 Acres urb

machtes Land; 16 Monate später war seine Bevölkerung schon 800 Seelen u 1020 Acres urbaren Landes. Die Highland-Niederlassung zu Hamilton in de Bezirke von Inverneß wurde im Juli 1829 gegründet, und war neun Meil von jeder Wohnung entfernt; am 4. Sept. 1830 bestand sie aus 23 Wohnhä sern, 17 Ställen, 9 Getreidemagazinen, 40 Stüken Hornvieh, und 134 Acres u bar gemachten Landes. Es verdient erwähnt zu werden, daß viele der Ansiedler z Hamilton im verflossenen Frühlinge eine große Quantität Ahornzuker von ausg zeichneter Güte erzeugten. Am merkwürdigsten ist jedoch die Abnahme der Za der Armen in der Colonie, was vorzüglich der Aufstellung eines verantwortliche Beamten durch die Regierung zugeschrieben werden dürfte, dem die Einwandere ihre Hoffnungen und Lebenspläne mit Sicherheit anvertrauen können. Das Ein kommen von 1830 wird jenes von 1829 übersteigen, und dieses übertraf bereit jenes aller früheren Jahre. Die Official-Gazette berechnet, daß in diesem frü heren Jahre die Zahl der Auswanderer auf 40,000 steigen werde! (Herald. Ga lignani's Messenger. N. 4968.)

Beamte in England.

Nach einer officiellen Urkunde waren, vom J. 1815 im Durchschnitte jähr lich 24,414 Beamte in England, und ihr Lohn betrug 3,167,441 Pfd. 15 Schill 10 P. (Courier. Galign. N. 4954.)

Die Königliche Obstbaumschule zu Weyhenstephan bei Freysing.

Arrose la plante avant qu'elle meure; ses fruits seront un jour les délices.

Rousseau. Emile I. 3.

Unter den großartigen Schöpfungen, welche der landesväterlichen Vorsorge Sr. Majestät verdankt werden, zeichnet sich die im Jahre 1827 errichtete Königliche Obstbaumschule zu Weyhenstephan bei Freysing ganz vorzüglich aus.

Die anerkannte Wohlthat der Obstbaumzucht schien bis jezt in mehreren Kreisen des Königreiches troz aller Aufmunterungen von Seite der Regierung doch nicht gewürdiget zu werden und alle früheren Pflanzungen von Obstbäumen gingen entweder gänzlich wieder zu Grunde, oder sie sind von so geringer Bedeutung, daß der Obstbau nicht unter Bayerns ländliche Industrie-Erzeugnisse und seine Erwerbsquellen gezählt werden konnte. Dieß war vorzüglich in den älteren Kreisen des Königreiches der Fall, wo nur an der südlichen Gebirgskette des Isarkreises, in einem Theile des Oberdonaukreises und im Unterdonaukreise gegen den bayer'schen Wald hin, ausgedehnte Obstbaumpflanzungen das Auge des Wanderers erfreuen. — Diese Leere der Landstraßen und Grundstüke konnte dem Blike unseres erhabenen Königs nicht entgehen; eine ebenso väterliche als weise Verordnung ermunterte, kurz nach der Thronbesteigung, zur Obstbaumzucht. Nicht Strenge, sondern Belehrung sollte den Landmann für den Obstbau gewinnen, und Straßen, Feldraine und Wiesen allmählich mit Fruchtbäumen schmüken.

In wiefern diese Königl. Willensmeinung befolgt oder überschritten wurde, bleibe hier unerörtert. —

Um die Obstbaumzucht auf eine eben so schnelle als zwekmäßige Weise ins Leben einzuführen, wurde ein Theil der zur Königl. unmittelbaren Staatsgüter-Administration Schleißheim gehöriger Grundstüke zu Weyhenstephan zur Anlegung einer großen Obstbaumschule allergnädigst überwiesen, und die Anlage und Leitung derselben dem K. Hofgärtner W. Hinkert von München aufgetragen.

Es konnte wohl kein kräftigeres Mittel zur Beförderung der Obstbaumzucht aufgefunden werden, als die Errichtung einer solchen großartigen Anstalt, insonderheit unter der Direction eines sehr erfahrenen Gartenkünstlers; wenn dieser den wichtigen Umstand fest im Auge behält, nur eine Auswahl der vorzüglichsten, den klimatischen und örtlichen Verhältnissen entsprechenden Obstsorten in Vermehrung zu bringen. Dieß wird auch ohne Zweifel

Bestreben des Vorstandes dieser Schule bleiben, und dadurch dem Landmanne ...ches Obst an die Hand gegeben werden, das ihm für den Markt wie zum ökonomischen Gebrauche die meisten Vortheile gewähren kann.

Schon bei der Wahl der Localität für die Baumschule bewährte Hr. Hofgärtner Hinkert eine eben so große Umsicht und Sachkenntniß, als unermüdliche Thätigkeit.

Der an der südwestlichen Seite der Stadt Freysing gelegene Berg von Weyhenstephan, vor alten Zeiten Tetmons geheißen, auf welchem schon im achten Jahrhunderte der heilige Corbinian die Obstbaumpflanzungen vermehrte und gesegneten Weinbau trieb, ward hinsichtlich seiner trefflichen Lage und seines schweren, kräftigen Bodens allen andern in Vorschlag gebrachten Localitäten vorgezogen, und die Bearbeitung und Umfriedigung des abgetretenen Flächenraumes am 2ten April 1827 mit allem Eifer begonnen, so wie die Aussaat der verschiedenen Obstkerne und die Anpflanzung vieler tausend Wildlinge.

Optimus ille locus pomis, haec optima sedes!
Inter saxa pyris. — —

Die Schule selbst zerfällt in zwei Abtheilungen in einem Umfange von etwa 30 Tagwerken, welche durch einen mit hochstämmigen Obstbäumen besezten Weg durchschnitten werden. Gegen Norden dacht sich der größere Theil dieser Schule von 1065 und 863 Schuh Länge allmählich ab und gränzt mit seiner Breite von 636 Schuhe zunächst der von Vötting nach Freysing führenden Straße; gegen Westen lehnt er sich an den von der ehemaligen Benediktiner-Abtei nach dem sogenannten Schafhofe laufenden Vicinalweg; gegen Osten an Privatgründe, und gegen Süden endlich mit dem länglichten, gegen Osten sich zuspizenden, unregelmäßigen Fortsaze in einer Breite von 1680 Schuhe an den mit Obstbäumen bepflanzten angeführten Theilungsweg. Diese Abtheilung ist mit Aepfel-, Birn-, Nuß-, Kirschen- und Maulbeerbäumen bestellt.

Der Flächenraum dieser ersten Abtheilung bietet ein längliches, unregelmäßiges in 30 große Beete getheiltes Viereck dar, welches in angemessenen Entfernungen mit Wasserableitungsgräben durchzogen ist. Die längs der Nord- und Ostseite hinlaufenden Rabatten sind mit Mutterbäumen vorzüglicher Kirschen- und Pflaumenarten, so wie mit einem auserlesenen Sortiment von Johannisbeeren bepflanzt.

Die zweite Abtheilung der Baumschule ist nicht sonderlich culturfähig, und mußte zum Theil mit vieler Mühe und durch Hülfe der Kunst productionsfähig hergestellt werden. Das Land wurde längs der Umfriedigung in einer Länge von 768 Schuhe zu einer Saatschule für Kirschen-, Pflaumen-, Maulbeer- und Birnbäume benüzt, welcher sich eine Anpflanzung von Stachel- und Johannisbeeren, nebst einer Pfirschenrabatte anschließt, und dieser gegenüber eine Maulbeerbaum-, Pflaumen- und Wallnußbaumpflanzung angebracht ist.

Nicht umsonst wird in einem Briefe des achten Bischofs von Freysing Arno (st. 875.) diese Anhöhe der schöne Berg genannt; denn von diesem Punkte der Baumschule aus beherrscht man eine Aussicht, die wahrhaft bezaubernd ist, und man vergißt über dem großartigen Gemälde die Leere des sich weit ausdehnenden, moosigen Vorgrundes. —

Gegen Süden hin treten der Schloßgarten und das ehemalige Stift Weyhenstephan in die Baumpflanzung vor und geben ihre sonnenreichen Wände zur Anzucht feinerer, am Spaliere gezogenen, Bäume her. Der südliche Abhang des Berges selbst muß erst noch allmählich der Cultur übergeben werden, und soll hauptsächlich, so jähe er sich an manchen Stellen auch abdacht, zur Aufstellung von Mutterbäumen der vorzüglichsten Obstsorten dienen.

Dieses Verfahren bei Aufstellung der Mutterbäume muß als äußerst zwekmäßig angerühmt werden, da Sonne und Luft unaufgehalten darauf wirken und sie, bei ihrem stufenweisen Abstande von einander, sich gegenseitig nicht beschatten können, dabei ein sehr gesundes Wachsthum und die zur Vermehrung so nothwendige Reife des Holzes versprechen. —

Bereits ist eine Streke dieses Abhanges gartenmäßig bearbeitet und mit einer Auswahl der vorzüglichsten Rebensorten bepflanzt, welche durch die Bemühungen des K. Hofgärtners Hinkert aus dem Luxemburger Garten zu Paris gewonnen wurden.

An der südwestlichen Seite ist dieser Berg noch mit bedeutendem Gehölz, einem Ueberbleibsel der im J. 1803 errichteten allgemeinen Forstschule, bewachsen, und am Fuße desselben zieht sich das Flüßchen Mosach hin, an dessen rechten Ufer sich noch eine Saatschule von Mahaleb-, Kirschen-, Maulbeer- und Nußbäumen ausdehnt. Westlich an der Anhöhe ist die Wohnung des Plantagengärtners Estner mit der Aussicht auf die zunächststehenden Mutterbäume.

Das im Jahre 1827 mit voller Thätigkeit begonnene Werk steht nun in solcher Vollendung da, daß bereits im heurigen Herbste, und so fortgefahren alljährlich, mehrere Tausend Hochstämme abgegeben werden können; da nur immer ein bestimmte Fläche umgegraben, bebaut und veredelt wurde, so daß, wenn die letzte Beete ihre Bäume verlieren, im darauffolgenden Jahre die zuerst evacuirten bereits wieder zur Ablieferung reife Hochstämme tragen. Die Veredlung dieser Obstbäume geschah durchaus mittelst Oculation durch Bauernbursche, die für dieses Geschäft durch den Gärtner Estner eigens abgerichtet und in der übrigen Zeit für Herrichtung des Bodens u. s. w. benützt wurden.

Bei der Emsigkeit, mit welcher man bei der Anlage, Herbeischaffung der Wildlinge, und der sehr bedeutenden Menge von Edelreisern zu Werke ging, bringt sich mir der Zweifel auf, ob eine strenge Wahl in Bezug auf das Obstsortiment möglich war, und ob nicht nachtheilige Verwechselungen vor sich gegangen seyn könnten? — Dieser Fall ist nicht nur allein möglich, sondern selbst höchst wahrscheinlich, 188) und konnte troz aller Genauigkeit und Vorsicht des K. Hofgärtners Hinkert und seines untergeordneten Plantagengärtners gar leicht Plaz greifen. —

Eine systematische Prüfung ist hier nothwendig, und der Ausspruch des Fabricius an seinem Orte:

„Systema, genera distincta, determinata, et species et differentia unitae ideoque magis necessaria, ne omnia confundantur; at hic labor, hic opus."

Wer kann wohl die Versicherung geben, daß die, wenn auch aus guten Schulen bezogenen Edelreiser wirklich ächt sind, und in der Folge jene Obstsorten liefern, mit deren Namen sie bezeichnet sind? — Und wenn ferner sich ergeben wird, daß Verwechselungen im Obstsortimente Statt finden, wer wird im Stande seyn, den Wirrwarr zu sichten, da bei uns in Bayern die Pomologie noch keine Freistätte gefunden hat, und so zu sagen nur dem Namen nach bekannt ist? —

Es ist jedoch unerläßliche Bedingniß einer guten Baumschule, und um so mehr einer auf Kosten des Staates errichteten, daß die darin veredelten Bäume durchaus ächt befunden werden, und dabei auch das gewünschte, für die klimatischen und örtlichen Verhältnisse entsprechende Obst liefern. —

Wenn nun aber bei Statt findenden Verwechselungen von den angezogenen Fruchtbäumen immer wieder Reiser geschnitten und auf die jungen Wildlinge übergetragen werden, muß dabei nicht nothwendiger Weise die Verwirrung ins Unendliche fortgepflanzt werden, und wäre es nicht von hoher Wichtigkeit für eine Anstalt, wie die K. Obstbaumschule Weyhenstephan ist, einen eigenen Pomologen zur systematischen Bestimmung der verschiedenen Obstsorten, zum Entwurfe eines beschreibenden Kataloges und zum mündlichen und praktischen Unterrichte in der Baumzucht aufzustellen, dem es nebstbei zum besonderen Geschäfte gemacht würde, pomologische Excursionen durch die verschiedenen Kreise vorzunehmen, die dort vorkommenden Sorten zu untersuchen, und die Landbewohner zum Obstbau zu ermuntern? — Es würden solche pomologische Ausflüge dem Vaterlande größeren Nuzen verschaffen, als manchem seefahrenden Staate die Ausrüstung eines Schiffes auf Entdekungsreisen nach den entferntesten Gewässern. —

Einem Manne, wie der K. Hofgärtner H., der außer der Besorgung der K. Baumschule in München auch noch das Technische dieser neuen Obstbaumschule leitet, und beiden Attributen die unermüdlichste Sorgfalt widmet, kann die scientivische Berichtigung der Sorten niemals überbürdet werden; denn es ist

188) Man will bestimmt wissen, daß in der K. Baumschule zu München durch einige boshafte Gärtnerbursche beim Veredeln die Reiser absichtlich verwechselt worden seyen!

in viel schwereres Geschäft, als Nichtkenner dafür halten, die geradezu glauben, es sey genug, den Apfel von der Birne, die Kirsche von der Pflaume unterscheiden zu können. — Es ist die Pomologie, richtiger Oporologie,[189] ein Theil der Pflanzenkunde, und wegen der ins Unendliche gesteigerten Anomalien, der schwierigste, der ein weites Feld der Bearbeitung offen hält. Seit Joh. Mayers trefflicher Pomona Franconica, die im J. 1776 zu Nürnberg im Druk erschien, liegt dieses Feld der Wissenschaft verödet, und nur ein Bayer ist mir bekannt, der seine Erholungsstunden ausschließlich dem Studium eines eben so edlen als nützlichen Zweiges der Naturgeschichte zum Opfer bringt. Es ist dieses der rechtskundige Magistratsrath Dr. Rabelkofer[190] in München, dessen auserlesene Sammlung pomologischer Prachtwerke den Kenner eben so sehr überrascht, als er die herrliche Topforangerie bewundert, deren Zusammenbringung, Auswahl und systematische Bestimmung man ihm zu danken hat.

Die auserlesenen Obstsorten dieser Topforangerie, welche nur das Studium und die Prüfung der verschiedenen Gattungen, Arten und Abarten zum Zweke hat, sind aus den Baumschulen des berühmten Pomologen Dr. A. F. A. Diel aus Dietz an der Lahn, dessen pomologische Verdienste der König von Preußen mit dem rothen Adlerorden belohnte; nebstdem bezog Hr. Dr. Rabelkofer auch mehrere Edelreiser von Liegel in Braunau, aus dem Gräfl. v. Montgelas'schen Garten in Bogenhausen, dessen Obergärtner Seimel als ein eifriger Beförderer einer systematischen Obstcultur angerühmt werden muß; und überhaupt nur aus den zuverlässigsten Quellen; er verschaffte sich das Truchseß'sche Kirschensortiment, und unterwarf aber dabei jede neue Frucht seiner Bäumchen der sorgfältigsten Prüfung. —

Dasselbe sollte meines Dafürhaltens auch in der K. Obstbaumschule zu Weyhenstephan, wo die Diel'schen, Truchseß'schen und Liegel'schen Sorten ebenfalls aufgestellt sind, geschehen, eine strenge Untersuchung aller dort vermehrten Obstarten vorgenommen, die falschen Benennungen, wo sich deren vorfinden, ausgemerzt, und dadurch die Schule selbst auf die ehrenvollste Rangstufe gehoben werden. Auch würde es dieser Anstalt um so ersprießlicher werden, wenn, troz dem schönen Wachsthume der darin angezogenen Bäume, die Abgabe an die Unterthanen auf das nächstfolgende Jahr hinausgerükt und die Zwischenzeit zur Purification des Sortiments verwendet würde; was wenigstens zum Theil noch geschehen könnte, da die größte Anzahl der Mutterstämme sich in der K. Baumschule zu München theils in Töpfen, theils als Hochstämme vorfindet, und die übrigen Edelreiser von verbreitungswerthen Fruchtbäumen aus benachbarten Gärten erholt wurden.

Sind die angedeuteten Vorbedingnisse erfüllt, und sind nur Obstsorten in der Schule aufgenommen, die in unserem Vaterlande auch ihre völlige Reife und Schmakhaftigkeit gewinnen, die für den Markt und die Haushaltung den vorzüglichsten Werth haben, ist dabei auf Herbst- und Winterobst der gehörige Bedacht genommen, auf rauhes Gebirgsklima wie auf das mildere der Ebenen und Thäler, so wie noch auf die mannichfaltigen Arten des Bodens gesehen, sind Bäume angezogen worden, die nicht der Anzeige in Büchern nach, sondern in der freien Natur sich als besonders geeignet an Haupt- und Vicinalstraßen, auf Feldern, Wiesen, Oedungen und Moorgründen, an Bächen, Flüssen und Strömen bewähren, dann erst wird der Obstbau in den älteren Kreisen feste Wurzel schlagen, dann erst werden dem Pflanzer Vortheile seiner Bemühungen aufblühen und sich so die landesväterliche Absicht des edelsten Königs in ihrem ganzen Umfange verwirklichen. Fruchtbäume, an ihre geeigneten Stellen, in ihnen vorzüglich angemessene Klimate zu pflanzen und ihnen die zwekmäßigste Unterlage anzuweisen, gehört zu dem philosophischen Theile der Baumpflanzung, und dieser ist der wichtigste, der einflußreichste für den Emporschwung der Obstbaumzucht im Großen. —

Der Reisende in der Schweiz bewundert im Frühlinge die blühenden Obstwälder, das vor ihm ausgegossene Blüthenmeer der malerischen Thäler, aber er kehre im Herbste wieder und koste die Früchte! Seine Bewunderung wird zum schmerzlichen Befremden herabgestimmt, wie man statt edler, nur schlechte, unschmakhafte Sorten vermehren konnte!

189) τα ὀπωρικα, alle Sommer- und Baumfrüchte.

190) Hr. Pfarrer Mayer in Hof, und der Waisenhaus-Inspector Hr. Geiger in Regensburg verdienen gleichfalls einer rühmlichen Erwähnung.

Wir bedürfen Früchte für die Tafel, für den Markt und für den Hausb
Früchte, deren Ertrag zur Erweiterung der Pflanzungen anzureizen vermö

Es soll hier keineswegs weder der K. Obstbaumschule zu Weyhenstephan n
dem K. Hofgärtner Hinkert im Geringsten nahe getreten, sondern nur dar
aufmerksam gemacht werden, welche Nachtheile für das Land in Bezug auf O
baumzucht, und vorzüglich, welcher üble Ruf für die Anstalt selbst und ihr
thätigen Vorstande hervorgehen müßte, wenn keine strenge Prüfung aller dort
gezogenen Obstsorten, vor ihrer Abgabe, vorgenommen würde.

Das Größte ist bereits geschehen; die Pflanzung steht in vollster Juge
blüthe und Kraft bereits da, und viele Tausend veredelte Stämme könnten sch
jetzt in die Hände der Communen und Privaten übergehen, wenn man die schö
leere Rente der immer gewissen aber auch mit der Ehre der Schule verträ
lichen vertauschen wollte, und es nicht lieber vorzöge, auch das Ausland zu übe
zeugen, daß in Bayern nicht nur wohlthätige Ideen geboren, sondern auch m
vollster Umsicht zum allgemeinen Besten groß gezogen, Halbthun und Hudelei v
achtet werde. —

Damit jedoch es nicht den Anschein gewinnen mag, als ob den Verfasser di
ses Aufsatzes etwa Privatabsicht bestimme, als ein Cicero pro domu die Not
wendigkeit einer Revision der zu Weyhenstephan gezogenen Obstsorten nachzuwe
sen, so verwahrt er sich hier öffentlich dagegen, indem er sich zu geringe Erfa
rung im Fache der Obstkunde zutraut, und auch zu wenig Umgang mit diese
Zweige der Botanik pflog, als daß er den damit verbundenen Anforderungen vol
Genüge zu leisten im Stande wäre. Die vaterländische Obstbaumzucht ist es, i
Flor, und die innerste Ueberzeugung, daß in diesem Augenblike noch entschiede
werden kann, ob die Obstbaumschule Weyhenstephan gleich der Karthäuser Schu
zu Paris als ein Muster für alle gelten, oder in die Kategorie gemeiner Bam
berger Baumhändlerschulen herabsinken soll; dieß ist es, was mich zur Anregun
dieses wichtigen Gegenstandes ermunterte. Im lezteren Falle ist ohnehin nie me
etwas Rühmliches von dieser Anstalt zu erwähnen, und es bedarf dann wahrlic
keines Gesezes gegen Obstbaumfrevel und Obstdiebstahl; die Sache selbst zerfäl
aus gerechtem Mangel an Vertrauen wieder in sein altes Nichts, nnd das darau
verwendete Capital umfängt mit den vielen früheren, der heimischen Obstcultu
schon vergeblich geopferten, Summen vielleicht ein und dasselbe Grab.

Ein solches Loos wird aber, das dürfen wir von einer weisen und väterliche
Regierung zuversichtlich hoffen, der jugendlich aufgeblühten Königl. Baumschul
nicht fallen; sie wird ihren Schwestern in den benachbarten Staaten, in Würtem
berg, Preußen, Oesterreich und Sachsen sich würdig zur Seite stellen, und a
ihrem Schooße einen unversiegbaren Reichthum des werthvollsten, dem vaterländi
schen Klima angemessensten Obstes über alle Kreise verbreiten, den Bürger un
Landmann für den Obstbau gewinnen und dadurch erhöhten Wohlstand über viel
tausend Familien ausgießen. Diese K. Obstbaumschule kann und wird, ich bi
dessen gewiß, unter den oben bezeichneten Verhältnissen, nebst dem noch, bei gehö
riger Würdigung des köstlichen Schazes an den edelsten Rebensorten, die Mutte
eines ergiebigen Weinbaues werden.

Lasse Du, mein theures Vaterland, das schön begonnene Werk zu einem wür
digen Tempel der Pomona werden, darin sie ihre edelsten, besten Kinder um sic
versammelt sieht, und verbanne alles Gemeine und Falsche aus seiner Nähe z
Deinem Ruhme, Deiner Wohlthat!

Der Göttin reichlichster Segen wird sich über deine saatenreichen Fluren er
gießen, Felder, Hügel und Berge mit dem Schmuke güldener Früchte bekleiden; i
bräutlicher Schöne werden alle Gauen Teutoniens Dich beneiden, Dich den Schön
sten, den Glüklichsten, den erlesenen Liebling der Ceres, der Pomona bewun
dernd Dich preisen!

Sterler.

47(a)

Ein Wort
über
die Theorie und Nutzanwendung
von
A. Bernhard's Kraft- oder Hebeapparat
tropfbarer Flüssigkeiten,
zum Ersatz der Dampfmaschinen.

Zur Verbreitung richtiger Ansichten und Vernichtung jener unter der Anonyme „Aeolus" durch englische polytechnische Journale verbreiteten falschen Lehren über diese Erfindung.

Mit Abbildungen.

Von
dem Erfinder selbst.

---

1 8 3 1.

In dem London Journal of arts and sciences Octbr. et Novbr. 1829 ist unter der Anonyme Aeolus eine höchst feindliche Abhandlung über meine patentirte Erfindung des Apparats zum Heben des Wassers oder andrer tropfbarer Flüssigkeiten eingerückt, welche meine Erfindung in ihrem Innersten angreift, und ihr ganzes Wesen vernichten würde, wenn die darin aufgestellten Sätze wahr und gründlich wären. Allein zu meinem Troste ist das Ganze nur ein aus Trugbildern von Gelahrtheit zusammengefügtes Kartenhaus, das der erste Lufthauch der Wahrheit niederwirft.

Meine Schrift zur Selbstvertheidigung und Enthüllung dieses täuschenden Gewebes falscher Schlüsse, deren Aufnahme mir das London Journal of arts and sciences unbilliger Weise verweigert hat, ist später im Juniheft 1830 S. 340 des ebenfalls zu London erscheinenden Journals Repertory of Patent Inventions aufgenommen worden, und wird hoffentlich ihren Zweck: Verbreitung der Wahrheit, nicht verfehlen.

Meine deutschen Landsleute aber wünschte ich auf einem andern, mehr systematischen Wege über die der Natur und Vernunft widersprechenden Behauptungen des Herrn Aeolus in volle Klarheit zu setzen, da diese in das weit verbreitete Dingler'sche Journal im ersten Januarheft 1830 übertragen wurden. Um diesen Zweck zu erreichen, habe ich es für nöthig erachtet, meine Leser zuvörderst mit dem eigentlichen Wesen meiner Erfindung bekannt zu machen, und dafür folgenden Leitfaden anzunehmen.

1) Aufstellung der Principien im Allgemeinen, und speziell auf das Londoner Experiment angewendet, mit einer dahingehörigen Zeichnung;

2) Die Aeolische Abhandlung im Auszuge;

3) a. Beleuchtung der Aeolischen Behauptungen,

b. Zeichnung und Erläuterung eines Wasserhebeapparats in Aeols Manier;

4) Schlüsse und Beweise für die Richtigkeit mein a priori aufgestellten Principien, und

5) Nutzanwendung meines Apparats im Vergleic zu Dampfmaschinen.

1.

Aufstellung der Principien im Allgemeinen, und speziell auf das Londone Experiment angewendet, mit einer dahingehörigen Zeichnung.

Das Wesen oder die Aufgabe meiner Erfindung besteht darin „Wasser, Quecksilber, oder eine andere analoge Flüssi keit durch proportionale Erhitzung und Anwendung de atmosphärischen Luftdrukes zu was immer für eine brauchbaren Höhe in ein luftentleertes Gefäß aufstei gen zu machen."

Das Gesetz, welches ich a priori für die Lösung dieser Aufgab aufstellte, ist dieses: „Eine toricellische Säule von Wasse oder einer andern Flüssigkeit kann durch allgemeine Er hitzung so ausgedehnt oder in ihrem spezifischen Ge wichte so vermindert werden, daß dieselbe durch Be nüzung der atmosphärischen Luftsäule als Kraft zu je der erforderlichen Höhe getragen und emporgeschaff werden kann.

Man sieht daraus, daß die Absicht der Anwendung der Wärm bei meinem Apparate ganz im Gegensatze mit der bei Dampfmaschinen stehe.

Der Zwek oder die Bestimmung der Erhitzung des Wassers be Dampfmaschinen ist: „Eine hinlänglich mächtige Kraft zu erzeugen die in einer bestimmten Zeit die aufgegebene Last überwinde." Be meinem Apparate dagegen geht das Bestreben dahin, die aufgegeben Last durch Erhitzung so lange zu erleichtern, bis dieselbe der unabänder lichen Kraft des atmosphärischen Luftdrukes unterliegt, und von diesen innerhalb einer bestimmten Zeit erhoben werden kann.

Von diesen Gesetzen abhängig wurde die Construction des Apparat so bestimmt, wie es anliegende Zeichnung besagt, bei welcher man di Lokalverhältnisse, Niveau des Kanals, Höhe und Durchmesser de Steige= und Fallrohrs eben so angenommen hat, wie solche bei den Londoner Apparate wirklich bestanden; Heitz= und Kühlapparat abe wurden blos willkührlich angedeutet und die Vorrichtung für Entleerung

r Luft, als ohnehin jedem Techniker bekannt, gänzlich hinweggelassen, enn es sich hier nicht darum handelt, einen Apparat nach der besten nstructionsart als ein Muster für wirkliche Anwendung aufzustellen, ndern nur um die Principien mit den in London gemachten Experi- nten am einfachsten vergleichen zu können.

Nur jene bei den Versuchen in London stattgefundenen Wirkungen d Erscheinungen sind bei der Erklärung der Principien und des Appa- ts, wenn er in Operation gesezt ist, benutzt.

Zur größern Deutlichkeit sind die hier gebrauchten Namen den dar- nter verstandenen einzelnen Theilen auch in der Zeichnung beigefügt.

Zuvörderst muß bemerkt werden, daß der Apparat, von der Ein- ündung des Speiserohrs bis zur Ausmündung des Fallrohres in den usgußkasten, in einer ununterbrochenen, unmittelbaren Verbindung eht, und zwar ohne irgend eine Ein- oder Auslaßklappe oder Ventil, elche hierbei ganz entbehrlich sind; jedoch muß ein Theil mit dem ndern so verbunden seyn, daß nirgends atmosphärische Luft von Außen ndringen kann. Darum ist auch sowohl die Einmündung des Speise- ohrs, als die Ausmündung des Fallrohrs stets unter Wasser be- ndlich. *)

Obschon man es für überflüssig gehalten hat, sich in ein Detail ber den Heizapparat oder über die Construction des Ofens einzulassen, dürfte es doch nicht unzwekmäßig seyn, den Leser darauf aufmerk- am zu machen, daß das Steigrohr des Londoner Apparats im Rauch- ohr angebracht, und auf diese Art vor zu früher Abkühlung geschützt t, und daß in jeder Art von Heizapparaten eine solche Stellung der Gefäße die zwekmäßigste sey, durch die ein beständiges allmähliches Steigen der Flüssigkeit schon im Heizapparate bedingt wird.

Am Luftsaugrohre im Kühlapparate ist eine hier nicht gezeichnete uftpumpe, oder eine andere Luftentleerungsvorrichtung angebracht, wodurch man den ganzen Apparat (da derselbe durch die luftdichte Verbindung aller seiner Theile wie ein einzelnes Gefäß betrachtet werden kann) in seinem Innern möglichst von Luft entleeret.

Aus dem Kanal, welcher einige Fuß tiefer liegt, als der Kessel, teigt das Wasser durch den Druk der Atmosphäre in den Kessel, und us demselben in das Steigrohr, im Verhältnisse des hervorgebrachten

*) Es ist zwar in London, wie auch die Patentzeichnung (siehe Dinglers Polyt. Journal Band XXXIV Seite 415) darstellt, im Apparat zu Kentroad wirklich ein Plattenventil mit einer Schraube sowohl unten am Speiserohr beim Eingang in den Kessel, als auch an der Ausmündung des Fallrohrs angemacht. Aber diese wurden, wenn ein mittleres Vacuum im Apparate hervorgebracht war, vom Ma- schinenwärter geöffnet, und blieben dann während der ganzen Operation offen. Bloß nach beendigtem Versuche wurden sie jedesmal geschlossen, um die beiden Wasser- säulen im Steig und Fallrohr zu behalten, aus Rücksicht für Zeit und Mühersparung bei der Luftentleerung für einen künftigen Versuch. —

Vacuums auf. Da die Quecksilbersäule im Luftentleerungsappara in London zwischen 23 und 26 Zoll variirte, so konnte die Wassersä im Steigrohr höchstens zu 28 Fuß über dem Niveau des Wassers i Kanal angenommen werden. Aus den nämlichen Gründen stieg au im Fallrohr das Wasser aus dem Ausgußkasten nur auf gleiche Höh

Das zu gleicher Zeit mit dem Anfang des Luftpumpens ang machte Feuer unter dem Heizapparate erhizte nun allmählich da Wasser im Kessel, und die damit unmittelbar zusammenhängende Wasse säule im Steigrohr, dessen bedeutender Durchmesser (in London betru dieser 9 Zoll) dem erzeugten Wärmestoffe aus dem Kessel eine fre Mittheilung erlaubte. Es mochten allerdings von der Oberfläche de erhizten Wassersäule im Steigrohr Dämpfe oder Dünste in den obe leeren Raum und in den Kühlapparat aufsteigen, und noch mehr bei Durchgang durch den Kühlapparat sich entwikeln; allein diese wurde in dem obenangebrachten Abkühler *) alsogleich condensirt; und di höchst unbedeutende Quantität der aus dem Wasser mit den Dämpfe sich zugleich entwikelnden Luft — oder Gastheilchen, so wie die tro aller Sorgfalt beim Luftdichtmachen des Apparats doch hie und da eindringende Luft, wurde durch die in beständigem Gang erhalten Luftpumpe hinweggeschafft, und so eine beständige Luftleere auf 23/26 im Innern der Gefäße erhalten. **)

Es ist hier augenscheinlich, daß kein Widerstand oder doch nu der sehr geringe der Differenz zwischen dem erlangten und vollkommenen Grade des Vacuums (etwa gleich einer Quecksilbersäule von 3 — 4 Zoll Höhe), dem Aufsteigen des Wassers im Steigrohre entgegentritt; daß das Gewicht der Wassersäule selbst von dem Gegengewichte der atmosphärischen Luftsäule, welche unaufhörlich auf die Oberfläche des Wassers im Kanal drükt, getragen und balancirt werde, und daß daher der Wärmstoff ganz freie, und von allen bisher erfahrenen, verschiedene Wirkungen auf das Wasser in meinem Apparate hervorbringen müsse.

Wenn bisher nicht ein einziges, noch so unbedeutendes Experiment in den Lehrbüchern der Physik aufgestellt worden war, wobei Wasser, oder eine andere tropfbare Flüssigkeit, in dieselben Umstände versezt wurde: nämlich unter die gleichzeitige Einwirkung des Feuers und des atmosphärischen Luftdrukes als Kraft; bei aufgehobenem

*) Es ist für uns gleich bedeutend, ob die Abkühlung der Abkühlgefäße durch einen kalten Luftstrom oder durch Hinzuleitung von kaltem Wasser bewirkt wird, wenn nur die Abkühlung kräftig und zureichend ist.

**) Man versteht hier natürlich keinen buchstäblich leeren Raum, indem die beiden Wassersäulen im Steig- und Fallrohre deren Raum ausfüllten, auch beim Durchgang des Wasserstromes der größte Theil des Kühlapparats mit Wasser und Dämpfen angefüllt war; sondern daß beinahe jede Spannung oder jeder Gegendruk der Luft oder Dämpfe auf die Flüssigkeiten im Apparate aufgehoben, und im Kühlapparate durch die Luftsaugpumpe stets das angegebene Vacuum behauptet wurde.

lderstande oberhalb der steigenden Säule durch permanent luftleer altene Gefäße; mit welchem Grunde kann man die Schlußfolge hen: weil das Wasser, laut allen von den Naturforschern bisher genommenen Experimenten, sich niemals von dem Grade seiner ßten Dichtigkeit (bei 3°, 5 R) bis zum Siedepunkt (bei 80° R) mehr als ungefähr den 21sten Theil seines Volumens ausgedehnt, r was gleich bedeutend ist, in seinem spezifischen Gewichte vermindert , so folgt daraus, daß das Wasser auch unter allen, von diesen perimenten verschiedenen Umständen dennoch keine größere Ausnung oder spezifische Gewichtsverminderung annehmen könne? — d die Behauptung à la Aeolus a posteriori noch festhalten, nachdem n von meinen, jedem Wißbegierigen ganz offen und ohne Hehl klärten Principien unterrichtet ist, und das bestätigende Factum London mit eignen Augen gesehen hat?

Wenn man nur vorurtheilsfrei, nicht blindlings auf die Autorit und Allgemeinheit der Regeln schwörend, welche nur für spezielle lle und bezeichnete Umstände richtig sind, — die hier entwickelte onstruction und Zeichnung meines Apparats in Betrachtung zieht, id die Wahrheit des hier zum Grunde gelegten Factums in London raussetzt, so muß es von selbst sogleich in die Augen fallen, daß e erhitzte Wassersäule von 70 Fuß nicht schwerer seyn konnte, als e anfänglich kalte von 28 Fuß, weil sonst das Gegengewicht der uftsäule die Wassersäule nicht hätte balanciren können.

Obschon ich so wenig, wie irgend ein Naturforscher das eigentche Wie der Ein- und Zusammenwirkung der hier thätigen Naturräfte beschreiben kann, so ist es doch ganz gewiß, daß in meinem pparate die Wassersäule in gleichem Grade sich zu erheben beginnt, ls die Menge des Wärmestoffes sich in dem Wasser anhäuft, dieses adurch ausgedehnt, verdünnt, oder wie immer an seinem spezifischen Gewichte vermindert wird.

Außer dieser Einwirkung des Wärmestoffes wird auch noch dessen Bestreben „stets höher zu steigen" die aufsteigende Kraft der Wärme — in diesem Falle zum schnelleren Aufwärtsbewegen der Flüssigkeit beitragen; obschon in andern Verhältnissen die Wärme, sobald sie allein wirkt, nur Dämpfe emporzutragen vermag, niemals aber das Wasser selbst; wie man dieses bei jedem Abdampfungs- oder Destillationsprozeß, sogar unter einem Vacuum, wahrnehmen kann.

Auf diesem Wege allein kann meiner Meinung nach das unläugbare Factum in London erklärt worden. Hat nun die Wassersäule endlich den Gipfel ihrer Höhe, hier 70 Fuß erreicht, so ergießt sie sich in den Kühlapparat, in welchem vermittelst der Vernichtung des ausströmenden, früher beigemischten Wärmestoffs das Volumen vermin-

dert, und das spezifische Gewicht des Wassers wieder hergestellt wir Sollte in dieser Höhe aus dem luftleeren Raume des Abkühlers da Wasser herausgeschafft werden, so könnte dieß nur durch eine Pum bewirkt werden, wobei die Kraft dem Gegendruk der Atmosphäre un der Friction gleich seyn müßte; statt dieser aber ist das Fallrohr ang bracht, welches wohl ohne weitere Erklärung von Jedermann als ei bedeutende Ersparung an Kosten, Maschinerie, Friction u. s. wird an erkannt werden. Die Länge des Fallrohrs muß jedoch, um den Ge gendruk der Atmosphäre auf die Oberfläche der Flüssigkeit im Ausgußbe hälter zu überwinden, etwas größer seyn, als die toricellische Säule und hängt also von dem spezifischen Gewichte der angewandten Flüssig keit ab (für Wasser 32 Par. Fuß, für Quecksilber etwa 29 Zoll).

In der hier beigefügten Zeichnung, so wie im Wasserthurm zu London, ist das Fallrohr bis zur Ausgußöffnung 33 Fuß lang.

Wenn nun durch Ausfluß des abgekühlten Wassers aus dem Kühl apparate, die hängende Wassersäule im Fallrohre höher, als die pro portionale toricellische Säule (in unserm Falle über 28 Fuß) anwach sen würde, so müßte unten an der Mündung des Rohrs eben so viel wieder ausfließen, als oben zuströmt, weil der Gegendruk der Atmo sphäre in diesem Falle das Wasser nur 28 Fuß hoch ertragen könnte.

Von dem Ausgußbehälter steht nun dem Besizer des Apparats das gehobene Wasser, als eine Betriebskraft oder wie immer zu benutzen, frei zu Gebot. Man kann damit z. B. ein oberschlächtiges Rad be treiben, und das vom Rad abfallende Wasser immer wieder in den Füllungs- oder Speisebehälter leiten, wo es neuerdings durch den Kessel und das Steigrohr aufsteigen würde, und so könnte man mit geringem Ersatzwasser aus einem Brunnen oder Bach jede erforderliche Kraft durch die Circulation der nämlichen Wassermasse hervorbringen.

Nachdem ich glaube, hinlänglich erklärt zu haben, worin mein Wasserapparat eigentlich bestehe, und durch welche Mittel derselbe in Wirkung gesetzt wird, um dadurch die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Erklärungsarten beurtheilen zu können, übergebe ich meinen Lesern zur Beurtheilung, nun

---

2.

Die äolische Abhandlung im Auszuge.

Ich denke die oft einander widersprechenden Behauptungen des Herrn Aeolus meinen Lesern am anschaulichsten darzustellen, wenn ich diejenigen Stellen, welche auf meinen Apparat Bezug haben, in der Ordnung, wie sie in jener Abhandlung folgen, hier heraushebe und an einander reihe.

Den ersten directen Angriff auf meine Principien macht Herr

eolus, nach einer vorausgeschikten weitschweifigen Abhandlung über e Natur des Wassers, Feuers, Wärmestoffs, und deren chemisch=me= nische Wechselwirkungen, dem Inhalte nach durch folgenden

erſten Satz

„Das Emporsteigen des Wassers in Kentroad wird nicht durch des= n Ausdehnung vermittelst angewandter Hize, wie Herr Bernhard laubt, bewirkt. Auch trägt der am höchsten Punkte des Steigrohrs ngebrachte Abkühl= oder Verdichtungsapparat in keinem bedeutenden Grade dazu bei; vielmehr könnte dieser füglich bei ähnlichen Maschinen m Großen entbehrt werden.“

Hierauf flüchtet er sich schleunig, um dem Beweise seiner Behaup= ung zu entgehen, hinter einen wissenschaftlichen Verhau, und erhebt ein großes Geschrei in Theorien über elastische und nicht elastische Flüssigkei= ten, Wasser, Eis, Dämpfe, über deren Ausdehnbarkeit und Ausdehnungs= kraft u. s. f., und dieses, meint er, sey nöthig als Vorkenntniß zur Beur= theilung meiner bis jetzt noch nicht für bürgerrechtlich erklärten Erfindung.

Allein was für einen Zusammenhang hat dieser gelehrte Kram mit dem Wesen meiner Erfindung? Was hat dieser große Naturforscher in seiner, troz aller darin vorkommenden Wärmegrade dennoch frost= erregenden, Abhandlung denn wohl anders demonstrirt, als — um mich hier Schillers Worte zu bedienen:

Der Schnee macht kalt, das Feuer brennt,
Der Mensch geht auf zwei Füßen,
Die Sonne scheint am Firmament;
Das kann, wer auch nicht Logik kennt,
Durch seine Sinne wissen.
Doch wer Methaphysik studieret,
Der weiß, daß wer verbrennt nicht frieret,
Weiß, daß das Nasse feuchtet,
Und daß das Helle leuchtet.
Der brave Mann thut seine Pflicht,
Und that sie, ich verhehl' es nicht,
Eh' noch Weltweise waren.
Doch hat Genie und Herz vollbracht,
Was Locke und Des Cartes nie gedacht;
Sogleich wird auch von diesen
Die Möglichkeit bewiesen.

Sogleich wirft sich auch Herr Aeolus auf ein anderes Windroß und macht den

zweiten Satz.

„Es ist eben nicht eine Hitze von 140° oder selbst 212° F., die gleichmäßig auf die ganze in diesem Apparat enthaltene Wassermenge angewendet, sondern eine Hitze von 600° bis 800° F., die ausschließlich an den Kessel oder die Retorten gebracht wird, und kräftig auf das

darin enthaltene Wasser, so wie auf die untersten Schichten der torricellischen Säule einwirkt."

In diesem ihm angenehmen Trabe durchreitet er hierauf viele mehrere, meinen Apparat nicht im entferntesten berührende Gemeinplätze; beginnt vom Alphabet, um einen Uebergang zur Iliade zu nehmen; nämlich von der Entstehung des Wasserstoffgases, der Ausdehnung des Dampfes im Raume, dessen Elasticität bei verschiedenen Wärmgraden u. s. f., und liefert in extenso eine Relation über Dinge, die ohnehin jedem Physiker und Techniker bekannt seyn müssen; und welche zur Erklärung meines Apparats und seiner Wirkungen gerade so viel beitragen, als Schillers:

Wer verbrennt, erfrieret nicht"

zur Erklärung der Wirkung der Räume.

Um sich aber doch, im Falle ihn sein Eifer zu weit verleiten könnte, einigen Schein von Bescheidenheit beizulegen, erklärt er im Uebergang zum

dritten Satze,

daß er, wenn er sich (errare humanum est) etwa doch geirrt hätte, jede Belehrung eines Bessern mit Dank (welchen zu verdienen ich mir zum schönen Ziel gesteckt habe) annehmen würde; erläutert aber die causa efficax und sufficiens der Wirkungen meines Apparats in Folgendem:

„Gasarten und elastische Dämpfe würden durch den permanenten Zutritt einer großen Menge Wärmestoffs im Kessel, oder in den Retorten so ungeheuer häufig erzeugt, daß sich solche nur höchst unzulänglich durch die oben aufliegende Wassermenge entladen könnten. Vielmehr würden sie wegen ihrer unüberschwenglichen Menge und Expansivkraft, womit sie auf die Basis der Wassersäule im Verhältnisse ihres Querschnitts wirkten, diese nicht nur zu 70, sondern nöthigen Falls zu 700 Fuß Höhe erheben und über sich hinaufschlendern. Der durch die oben aufliegende Säule durchgehende unbedeutende Theil von Gasen und Dämpfen verdichte sich dadurch zum Theil wieder, da diese Säule im Durchschnitt nur auf 140° F. erwärmt sey. Von Zeit zu Zeit entstehe ein theilweise leerer Raum in der Retorte, welcher augenblicklich wieder durch frisch hinzutretendes Wasser aus der Cisterne (hier Kanal) mittelst des atmosphärischen Luftdrukes auf dessen Oberfläche angefüllt würde. Auf diese Weise nun nähme die Arbeit ihren Gang, so lange Wasser nachliefe und die Siedehize unterhalten würde.

Der vierte Satz

paßt zu meiner so höchst einfachen Erfindung, wie eine Seifenblase zum Ey des Columbus. Er behauptet: nach der ersten Verbindung der aufsteigenden Säule mit der torricellischen Säule im absteigenden

hre *) sey der Siedepunkt 212° und die Wirkung des Vacuums zu
ne! Er entblödet sich zu sagen, das Wasser in der hangenden Was-
äule im Fallrohr müsse erst gänzlich daraus vertrieben werden, ehe
Theilchen der heißen Flüssigkeit aus dem aufsteigenden Rohre ent-
tt werden könnte. Er erinnert, daß das Fallrohr oder die in dem
dersteigenden Rohre hängende toricellische Säule sammt allen darauf
wendeten Kosten gänzlich erspart werden könnte, da in jedem Falle der
nosphärische Gegendruk überwunden werden müsse, ob nun die Ent-
rung durch eine Klappe in der niedersteigenden Röhre, oder an einem
heil der aufsteigenden Röhre erfolge. **)

In seinem

fünften Satze

weist er mit seiner bereits beurkundeten Geistesschärfe die Unmöglich-
it, daß meine Erklärungsart wahr seyn könne, und zwar aus dem
Grunde, weil ich behaupte, das Wasser müsse sich durch den hinzugetre-
en Wärmestoff um mehr als das Doppelte seines Volumens in der
ufsteigenden Säule ausgedehnt haben, weil die 70 Fuß hohe Säule
urch den Druk der atmosphärischen Luft balancirt wurde; dieses sey
ber eine reine Unmöglichkeit, indem alle von den Physikern sanctionir-
en Dogmen über das Maximum der Ausdehnung des Wassers eine
olche Lehre zur Ketzerei stempelten. Er beweist zufolge dieser Autorität
daß das Volumen des Wassers von 42° F. bis zum Siedepunkt von 212°
F. nur um 4½ Procent zunähme, und da ich selbst einräumte, nur einen
Hitzegrad von 145° F. am höchsten Punkte meiner aufsteigenden Säule
gehabt zu haben, so könnte meine toricellische Säule im Steigrohr nicht
einmal um 1 Fuß durch die Erhitzung ausgedehnt, oder in ihrem Ge-
wichte vermindert und daher höher gestiegen seyn.

---

*) Eine solche Verbindung findet während der Operation meines Apparats niemals statt.

**) Wenn ich nicht gewiß wüßte, daß ich diesen Herrn Aeolus mit seiner windigen Gelehrsamkeit mehrmals in meinem Thurme zu Kentroad bei der Probe gesehen hätte, und mit ihm Trepp auf Trepp ab, vom Heitzapparat zum Kühlapparat, vom Steigrohr zum Fallrohr, vom Füllungs- oder Speiserohr im Kanal bis zum Ausgußkasten unter dem Fallrohr, und dann wieder hinauf ans Ende des Steigrohrs, ehe es noch in den Condensator einmündet, gegangen wäre, um ihn durch das Glasrohr mit eignen blöden Augen sehen zu lassen, daß die aus dem Fallrohr über ein Wehr außerhalb des Thurmes von 30 Fuß Höhe herabstürzende Wassermasse wirklich als cohärentes Wasser im Steigrohr und nicht als Dampf, Gas oder Luftblasen, wie sich die excentrische Imagination eines solchen Dampfprotektors vielleicht hätte vorstellen können, aufgestiegen sey; wenn ich ihm und hundert Andern dabei nicht immer sowohl das Grundprincip, als die Wirkung jedes concreten Theils mit der Zeichnung in der Hand neben dem Apparate stehend, bis ins kleinste Detail erklärt hätte, — so würde es mich nicht wundern, von ihm eine so verkehrte und meinem Apparate so ganz entgegengesezte Vorstellung in die Welt hinausgeschrieben zu finden. Ich hätte geglaubt, der liebe Mann folge dem Beispiele genialer Theaterrecensenten, die, ohne dem Stüke ihren eignen Augenmaßstab anzulegen, ihre Kritik aus dem Komödienzettel schöpfen.

Rükſichtlich des luftleeren Raumes oberhalb der aufſteigend[en] Säule behauptet Herr Aeolus in ſeinem Antitheſenfieber durch ein[en]

ſechsten Satz:

Der Druk jener Dämpfe, welche ohne Verdichtung durch [die] Waſſerſäule im Steigrohr durchgingen, müſſe oberhalb der Säule [als] eine elaſtiſche Kraft dagegen wirken, welche wenigſtens dem Druke [der] Atmoſphäre gleich käme. Daraus folgt das Concluſum: „das Waſ[ſer] könne ſich, auch hier, von der elaſtiſchen Kraft gedrükt, nicht mehr au[s]dehnen, als unter dem gewöhnlichen atmoſphäriſchen Luftdruke.*)

Zu guter Letzt, um auf ſeiner Theſenleiter die heilige Siebenzahl [zu] erklimmen, ſchleudert Herr Aeolus noch einen

ſiebenten Satz

gegen meinen Kühlapparat oder Verdichter hinauf, und beurkundet ſein[e] endliche Ermüdung durch die Erklärung rund und nett, daß auf di[e] Verdichtung durch den Abkühler eben auch nicht gar viel zu rechnen ſey und deßhalb möge der Verdichtungsapparat füglich ganz hinwegbleiben denn nicht durch Verdichtung, ſondern durch die elaſtiſche Kraft der Dämpfe würde die Waſſerſäule ſowohl im Steigrohr aufwärts, als au[s] dem Fallrohr gegen den auf einen □ Fuß mit 2000 Pfund wirkenden Druk der Atmoſphäre hinausgetrieben. Optime!

Und hiermit ruft Herr Aeolus, höchlich zufrieden mit ſeiner My[-] ſtifikation, und unbekümmert, ob nun auch das Spiel der Maſchine er[-] klärt ſey oder nicht, und ahnungslos, wie ſehr ſchon der nächſte Augen[-] blik durch Enthüllung ſeiner exanthematiſchen Sophiſterei mich an ihm zu ſeiner Beſchämung rächen dürfte — ein gewaltiges Quos ego! über meine Erfindung aus, und bricht ihr endlich den Stab mit den Worten: Dampfmaſchinen wird ſie nie erſetzen — Dixi! —

3.

a. Beleuchtung der äoliſchen Behauptungen.

Die auf Nichts geſtüzten Behauptungen des erſten Satzes wer[-] den bei Beleuchtung des äoliſchen Apparats gewürdigt werden.

Im zweiten Satze interpretirt Herr Aeolus den Gang der Wärme in meinem Apparate alſo: daß nämlich das Waſſer im Keſſel und an den untern Schichten der toricelliſchen Säule auf 600° bis 800° F. erhizt wäre, obſchon in der Höhe von 70 Fuß, wo ſich die heiße Waſ[-] ſerſäule in den Kühlapparat ausgießt, das Thermometer nur 145° angibt.

*) Dem groſsen Beſchüzer der elaſtiſchen Dämpfe muß der Condenſator bei Dampfmaſchinen, oder mein in London oft geſehener 216 Kubikfuß enthaltender Kühl[-] apparat und die Luftpumpe gänzlich durch das Sieb ſeines Gedächtniſſes gefallen ſeyn, ſonſt müßte er wiſſen, wie man das Vacuum permanent erhalten könne.

Man sollte glauben, einem Manne, wie Aeolus, der uns in seiner Abhandlung die Geheimnisse des Feuers, Wassers, Wärmestoffes u. s. f. aufgeschlossen hat, sollte es nicht verborgen seyn, daß hier eine doppelte Mittheilung der im Kessel erzeugten Wärme an die Wassersäule im Steigrohr statt finde; eine durch Fortpflanzung mittelst Berührung der Theilchen, eine andere weit schnellere aber aus hydrostatischen Gründen, indem die durch die Erhitzung leichter gewordenen Theilchen in die Höhe steigen, und die kältern spezifisch schwerern dagegen zu Boden fallen. Sollte denn dieser gelehrte Mann niemals von dem einfachen Experimente etwas vernommen haben, daß ein Kessel, der oben eine verhältnißmäßige Oeffnung hat, wo die Dämpfe in die freie Luft austreten können, auch bei dem stärksten Feuer doch niemals über den Siedepunkt erhitzt werden könne? um so mehr hier, wo das Steigrohr dem Austritt der Wärme eine Oeffnung von 9 Zoll im Durchmesser darbietet und am Ende in einen luftverdünnten Raum ausmündet?

Obschon ich es unterlassen habe, den Hitzegrad des erwärmten Wassers am Fuße der Säule bei dem Experimente in London durch ein leicht anzubringendes Thermometer festzustellen, so ist es ja aus allen Lehrbüchern der Physik bekannt, daß der Siedepunkt des Wassers von dem darauf lastenden Druke der Atmosphäre abhängig ist; darum ist solcher unter verschiedenen Höhen über dem Meere auch verschieden. Da nun ersichtlich ist, daß das Wasser im Kessel des Londoner Apparats nicht einmal den vollen Druk der Atmosphäre zu erleiden hatte, weil das Niveau des Wassers im Kanal 2 Fuß tiefer stand, so konnte auch selbst beim Anfange des Erhitzens der Hitzegrad im Kessel niemals auf 212° F. steigen, mußte sich aber, sobald die Bewegung der Säule nach oben erfolgte, in dem Maße niederer stellen, als die Säule durch Erhitzung leichter geworden war.

Doch wir wollen zum Ausbund aller Unrichtigkeiten und Sophismen im dritten Satze übergehen, wo Herr Dr. Aeolus nach seiner Art das Spiel meines Apparats erklärt.

Voll von der Idee eines höllischen Feuers, das meinen Retortenkessel*) in Kentroad umflammen soll, stellt er sich eine Legion von Dämpfen vor, die im Kessel entstehen, und durch ihre Expansivkraft auf die Basis der Wassersäule im Steigrohr wirkend, eine in ihrem spezifischen Gewichte nicht verminderte Wassersäule von 70 oder im Nothfalle von 700 Fuß auf ihrem Rüken hinauftragen würden!

Ganz vortrefflich!

---

*) Der ganze Heizapparat bestand aus 36 Gußeisenröhren, wovon jede 4 Schuh lang war, und 4 Zoll im Durchmesser hatte, und ich glaube, daß wir bei der Operation in 2 Stunden kaum einen Bushel Steinkohlen consumirt haben.

Herr Aeolus kennt also wirklich eine Gattung von Dämpfe die, obwohl in ihrem spezifischen Gewichte, wie er selbst früher a führt, 1800mal leichter, als das Wasser, doch unmittelbar unter ein Wassersäule, deren Durchmesser neun Zoll ist, stehen bleiben, und di über sich hinaufschieben würden, als wäre zwischen ihnen und dem Wa ser ein Kolben angebracht und die 70 Fuß hohe Röhre ein ausgebohrt Cylinder! Warum hat doch dieser Mann nicht schon längst seine Erfi dung auf einfach wirkende Dampfmaschinen angewendet, und statt de Kolbens eine Wasserschichte am Boden eines unausgebohrten Cylinder angebracht, unter welcher er die Dämpfe einläßt, um auf diese Wei das Spiel der Maschine zu betreiben.

Eine zweite allerliebste Eigenschaft des äolischen Dampfes ist au noch diese, daß er nur nach jener Seite hin seine Kraft äußert, wo ma es eben wünscht, z. B. nach oben, nach unten, links oder rechts u. s. f. denn befänden sich bloß gewöhnliche, nach allen Seiten hin gleichwi kende hochgespannte Dämpfe von 600°—800° F. Hitze, oder auch nur gespannte, um eine unausgedehnte Wassersäule von 70 Fuß Höhe zu überwältigen im Kessel, so sollte man glauben, sie würden sich eher durch das stets offene Speise- oder Füllrohr in den Füllungsbehälter (in den Kanal) gegen den Druk der Atmosphäre (oder einer Wassersäule von 32 Fuß) Luft machen, und wenigstens alles im Kessel befindliche Wasse dort herausdrüken, als die mehr als doppelte Last der auf ihnen ruhen den unausgedehnten Wassersäule von 70 Fuß über sich hinauftreiben.

Allein wir wissen ja nun, daß unser Herr Aeolus nicht nur die Kunst Wind zu machen, versteht, sondern auch die, wie man Dämpfe von einer ganz noblen Race erzeugt.

Während man noch voll Erstaunen über genannte Thaumaturgien den Herrn Dr. Aeolus anstarrt, wird man von Neuem durch Gedankenblitze, in die tiefsten Tiefen meines Apparats geschleudert, in Verwunderung gesetzt und geblendet.

Ich glaubte immer, daß das Wasser in meinem Heizapparate durch zwei gleich schwere Säulen zusammengepreßt würde, welche dem Druk der Atmosphäre oder einer Wassersäule von 32 Fuß gleich kämen, konnte also unmöglich auf die excellente Idee kommen, das Vacuum lieber sogleich unterhalb der darauf stehenden Wassersäule im Kessel selbst zu bilden (wie es nämlich Herr Aeolus hier angibt), anstatt dieses erst im Kühlapparat oberhalb der aufsteigenden Säule zu erzeugen.

Wenn man bedenkt, daß die äolischen Dämpfe nicht durch die darauf stehende Wassersäule hinaufsteigen, so wird auch wohl das äolische Wasser oberhalb eines luftleeren Raumes nicht in diesen herabfließen können, sondern das Wasser aus dem Kanal wird den unter der Wassersäule sich bildenden leeren Raum stets ordentlich und pflichtmäßig aus-

allen, und so, sagt Herr Aeolus ganz naiv, geht das Spiel abwechselnd fort, nämlich;

Erst sammelt das Wasser im Kessel die Hitze bis auf 600° F. für sich selbst, und gibt an die daraufstehende Säule nur 140° ab, damit es hoch genug gespannte Dämpfe entwikeln könne, welche auf ihren Schultern die obenstehende Wassersäule getreulich in den Kühlapparat spediren, ohne, gleich eidbrüchigen Soldaten, die Säule im Stich zu lassen, indem sie durch diese Reißaus nehmen.

Auf diese Weise entsteht nun ganz natürlich im Kessel ein Vacuum, weil die im Steigrohr als Balançe der äußern Luftsäule stets schwebende etwa 28 Fuß hohe Wassersäule sich von einem solchen Tractament der Dämpfe beleidigt fühlt, und sich caprizirt, nicht in den leeren Kessel mehr herabzufließen, und auf's Neue sich einer so schnöden Behandlung auszusetzen.

b. **Zeichnung und Erläuterung eines Wasserhebeapparats in Aeols Manier.**

Das wahrhaft euklidische Genie meines Antagonisten hat zwar bisher in allen Theilen, wo es sich an meinem Apparate rieb, glänzende elektrische Funken hervorgeworfen, wir wollen ihm aber die Strahlenkrone vollends um die Ohren winden, indem wir die Verbesserungen analysiren, die er an einem Apparate nach meiner Erfindung vorzunehmen proponirt, um ihn zu einer Vollendung zuzustuzen, die ungefähr derjenigen eines literarischen Maibaumes gleich käme, der ohne Wurzeln, Seitenäste und Rinde dennoch köstliche Früchte bringen soll.

Dieser große Protector der Dampfmaschinen dringt in einer förmlichen Extremenwuth auf Vereinfachung meines Apparats.

Hinweg mit dem Kühlapparat! hinweg mit dem Fallrohr und der Luftpumpe! eifert der puritanische Aeolus, und vergißt, daß man von einem also verstümmelten Apparate nur das, was man von einem Krieger, dem Arme und Füße abgeschossen sind, zur Zeit der Operation erwarten kann. — Wozu auch eine Luftpumpe? Sie saugt ja ohne Kühlapparat ohnehin nur heiße Dämpfe ein! Jezt wissen wir auch, daß die Wassersäule im Steigrohr nicht von der Luftsäule und der aufsteigenden Wärme emporgetragen wird, weil sie ausgedehnt, und in ihrem spezifischen Gewichte vermindert wurde, sondern allein durch die Kraft seiner unter der Säule wirkenden elastischen Dämpfe hinaufgeschoben werde; indem diese nicht nur das Gewicht der ganzen Wassersäule, sondern auch Aeols oberhalb der Wassersäule im Steigrohr angehäuften Gegendämpfe, die mit einer Schwere von 20 Centnern auf einen □ Fuß wirken, überwinden müssen.

Diese Gegendämpfe sind inzwischen nicht so ganz ohne Verdien
sie fliegen als leichte Vorposten der Wassersäule voran, und versehen
Thürhüterdienst, indem sie die (bei meinem Apparate nicht vorhande
oder doch während der Operation nicht geschlossene) Ausgangsklap
am Fallrohr gegen den Widerstand des atmosphärischen Gegendru
öffnen.

Diese Ausgangsklappe bringt er am höchsten Punkte des Ste
rohrs an, wo sich auch der Ausgußkasten befinden soll. — Jetzt z
Probe! —

Feuer unter den Heizapparat! Wasser in den Kessel und in d
Steigrohr! O weh! das widerspenstige Element ist in seinem Phlegm
nicht aus dem Kanal zu bringen; denn wir haben den Heizkessel, gera
so wie in London, zwei Fuß höher als das Niveau des Kanals ist, g
setzt, und dürfen noch überdieß die landesverwiesene Luftpumpe nic
anbeißen lassen, um ein Vacuum hervorzubringen.

Vielleicht aber rettet uns die Weisheit des Herrn Aeolus au
dieser Verlegenheit, wenn er mittelst der am Eingang unter dem Wa
ser und oben im Ausgußkasten angebrachten Klappen wenigstens do
anfänglich einen luftleeren Raum im Innern entstehen, oder das Wa
ser von oben einfüllen ließe!

Doch wir wollen annehmen, im Steigrohr befinde sich eine auf wa
immer für eine Weise hineingeführte Wassersäule, welche 28 Fuß hoc
über dem Niveau des Kanalwassers stehe, und unter dem Heizkess
wüthe ein höllisches Feuer! Was wird erfolgen? Glaubt einer me
ner Leser, daß auch nur Ein Tropfen Wasser bis auf 70 Fuß hinau
steigen werde, der hebe die Hand auf! Ich glaube es wenigstens nicht
sondern bin fest überzeugt, daß nichts als Dämpfe sich durch die im neun
Zoll weiten Steigrohr gehörig erwärmte Wassersäule durcharbeiten, un
oberhalb dieser Säule sich im Steigrohr sammeln werden, bis sie star
genug sind, die obere Klappe gegen den Druk der atmosphärischen Luf
zu öffnen — und so würde dieser Abdampfungsprozeß fortdauern, s
lange noch ein Tropfen Wasser im Kessel und Feuer unter demselbe
wäre.

Würde aber am Speiserohr keine nach innen sich öffnende Klapp
seyn, oder stände sie, wie dieses bei meinem Londoner Apparate der Fal
ist, während der Operation beständig offen, so bliebe nicht Ein Tropfen
Wasser darin; und nähme man selbst zum Anfang ein Vacuum an, s
würde natürlich das Wasser unten heraussprudeln, sobald die Dämpfe
sich über der Wassersäule sammelten und darauf drükten; und gerade
dieser Fall träte nach der im vierten Satze enthaltenen Behauptung
meines Opponenten bei meinem Apparate in dem Augenblik ein, wo
das erste Wasser aus dem Steigrohr hinauf durch den Kühlapparat hin-
durch,

rch, und zum Fallrohr hinausgelaufen wäre. Dieses nennt er die Vereinigung der beiden Wassersäulen, die aber in meinem Apparat en so wenig vorkommt, als eine Vereinigung meiner und seiner Ansichten über meinen Apparat. —

Ich lasse hier den Faden der weitern Analyse fallen, welcher uns n 5ten, 6ten und 7ten Satze ohnehin nur im Cirkel von Wiederholungen und Widersprüchen noch tiefer in diese labyrinthischen Irrgänge einführen würde, sondern kehre lieber in das Gebiet der Wahrheit und Wissenschaft zu meinem Principe zurük.

4.

Schlüsse und Beweise für die Richtigkeit meiner a priori aufgestellten Principien.

Ich glaube, jeder denkende Naturforscher und Techniker wird nach aufmerksamer Durchlesung dieses Aufsazes, meiner Erklärungsart nach den a priori festgesezten Theorien, auf welche ich erst die Aufsuchung und Construction eines entsprechenden Apparats gründen konnte und gegründet habe, ihr verdientes Recht widerfahren lassen. Obschon es leichter ist, ein Factum aus seinen Daten a posteriori zu erklären und auf die dabei zum Grunde liegenden Naturgeseze zurükzuführen, so haben doch weder ich, noch irgend ein anderer Forscher, zur Erklärung des Factums in London unter den von mir dargestellten wahren Umständen, eine andere, mit Natur und Vernunft übereinstimmende Grundursache ausmitteln können, und ich gebe mich daher der Ueberzeugung hin, daß es die allein richtige sey.

Es liegt mit mathematischer Gewißheit vor, daß das Wasser aus dem Kanal, dessen Niveau 2 Fuß unter dem Heizkessel hinstreicht, niemals in denselben durch das Speiserohr empor steigen würde, wenn im Innern des Apparats kein Vacuum erzeugt, und beständig erhalten würde. Aber eben so apodiktisch gewiß ist es, daß auch bei dem vollkommensten Vacuum sich das Wasser im Steigrohr ohne Erhizung nie höher als 32 Fuß über das Niveau des Kanals erheben könnte.

Nun habe ich aber unter dem Kessel Feuer gelegt, alles im Kessel und Steigrohr befindliche Wasser so erhizt, daß es in einer Höhe von 70 Fuß als Wasser im Glasrohre durchlaufend, 145° F. am Thermometer zeigte, der in dem Glasrohr angebracht war. Bei diesem Hizegrade und einem Vacuum von 23—26 Zoll stieg das Wasser in einer Strömung, die etliche Minuten lang dauerte, aus dem Kanal durch den Heizapparat, durch das Steigrohr hinauf in den Kühlapparat, und ergoß sich aus diesem durch das Fallrohr in den Ausgußkasten, aus dem es an der Außenseite des Thurmes gleich einem 30 Fuß hohen Wasserfall her-

abstürzte. Hierauf setzte es einige Minuten lang aus*), bis das a[us] dem Kanal nachgetretene kalte Wasser wieder den nöthigen Hitzgr[ad] erlangt hatte, und dann drängte es sich in gleicher Quantität und Ge[-] schwindigkeit wieder hinauf, und zum Abfall von außen herab u. s. [f.]

Wie wäre diese wahre Thatsache möglich, wenn die erhitzte Wa[s-] sersäule von 70 Fuß nicht durch den Beitritt des Wärmestoffes leich[ter] geworden wäre, als eine von 28 Fuß? Wenn ferner ich und hunde[rt] Andere mit eigenen Augen während der schnellen Strömung einen unun[-] terbrochenen Wasserstrahl durch das am obern Ende des Steigrohrs einge[-] fügte Glasrohr durchfließen sahen, so läßt sich meines Erachtens diese[s] factische Phänomen nur dadurch erläutern, daß der unsichtbar beige[-] mengte Wärmestoff die Elementartheilchen des Wassers auseinande[r] dehnte, oder verdünnte (Repulsion der Wärme), und zwar so, daß i[n] dieser 70 Fuß hohen Wassersäule nicht mehr Wasser und Gewicht wa[r,] als in einer kalten, 28 Fuß hohen. Ich habe schon früher eingeschalte[t,] daß ich allerdings auch dem natürlichen Drange des Wärmestoffes, stets nach oben zu gehen, eine bewegende Kraft dabei einräume.

Erwägt man ferner, daß in meinem Apparate nicht nur dem Em[-] porsteigen der Wassersäule kein Gegendruk in den Weg tritt, sondern daß selbst das eigne Gewicht der Wassersäule durch das Gewicht der auf die Oberfläche des Wassers im Kanal drükenden Luftsäule balancirt wird, so ist es eben nicht so schwer, der Wärme einen weit bedeutenderen Ein[-] fluß in meinem Apparate beizulegen, als es die Resultate aller bisheri[-] gen physikalischen Experimente zu erlauben scheinen. Hat aber jemals nur ein einziger anderer physikalischer Apparat diese Bedingungen ver[-] einigt? Nein, niemals! — Man hat entweder Hitze und ein obenste[-] hendes Vacuum angewendet, ohne dabei die Kraft des atmosphärischen Luftdrukes zu benutzen, und natürlich wurde auf diese Weise das Wasser von seinem eigenen Gewichte abgehalten, sich anders, als in kleinen Partikeln (in Dampfgestalt) mit dem Wärmestoff zu verbinden und emportragen zu lassen; oder man hat Vacuum und Luftdruk ohne Erhi[-] tzung angewendet, oder man erhitzte das Wasser bis zu 212° F. bloß un[-] ter dem Druke der Atmosphäre. Kein Physiker oder Techniker hat es jemals unternommen, dem Heitzkessel, nebst der Oeffnung an der Deke, auch noch eine zweite am Boden beizubringen, und so die ewige, nie ermüdende Kraft des atmosphärischen Luftdrukes als eine frei dargebo[-] tene Hebekraft in Vereinigung mit Erhitzung und permanentem Vacuum anzuwenden!

Und hierin eigentlich, in der dazugegebenen Kraft der Atmosphäre,

*) Dieses ist übrigens kein Fehler des Systems, sondern es rührt blos von der verfehlten Proportion zwischen dem Heitz- und Kühlapparat zum Steigrohr her, welches in London statt 9 Zoll nur 4 Zoll im Durchmesser hätte haben sollen.

t die Seele, das Leben meiner Erfindung, und nur dadurch werden großen, von aller bisherigen Erfahrung und Theorie abweichenden rheinungen des gleichsam Selbstemporsteigens der Flüssigkeiten zu r brauchbaren Höhe erklärbar.

5.

ber die Nutzanwendung meines Apparats im Vergleiche zu Dampfmaschinen.

Der Hauptzwek, den ich mir bei dieser meiner, nicht aus Zufall fgefundenen, oder durch eine Unzahl von Proben und Veränderungen sammen gestoppelten, sondern rein aus meinem Geiste durch ein eljähriges abstractes Studium hervorgegangenen, auf Vernunftgründen d Berechnungen a priori beruhenden Erfindung *) vorgestekt hatte, ie ich früher erwähnte, war ja eben eine Kunstkraft zu schaffen, die s treue Freundin allen Menschen in ihren Fabriken=, Haus= und ekonomie=Geschäften überall zu Gebote stehen, und dadurch diese, große Geldsummen und häufig Menschenleben kostenden, oft zur Zeit r Noth unzuverlässigen Dampfmaschinen entbehrlich machen sollte.

Wird man aber nicht eine solche Herausforderung von meiner erst weijährigen Erfindung gegen die schon mehr als 50 Jahre in England nd auf der halben Erde als einzige Kunstkraft herrschenden Dampfmaschinen für verwegen halten, besonders in einem Zeitpunkte, wo iese ihre wundervollen Leistungen auf den Eisenbahnen bewiesen aben? —

Herr Aeolus spricht mir, zufolge seiner Divinationsgabe, den Sieg für jezt und alle Zeiten rund ab. Ich frage aber: warum soll eine neue Kraft die Dampfmaschinen nicht ersetzen können? Mit Beziehung auf Stationärmaschinen **) getraue ich mir im Gegentheil zu ehaupten: daß, sobald die vernünftige Welt durch eigenes Nachdenken owohl, als durch fortgesetzte factische Beweise und Erfahrungen, welche on Zeit zu Zeit ***) mit ihren Resultaten bekannt gemacht werden ollen, sich von der Wahrheit des Vorbesagten und dem nachfolgenden

---

*) Dies kann ich jedem Skeptiker beweisen, und daher bin ich auch meiner lten Principien um so sicherer, weil ich sie nicht erst aus dem Factum gezogen, ondern weil das Factum als ein nothwendiger Erfolg richtiger Theorien diese mir estätigt hat.

**) Ich will mich vor der Hand nur auf die Kraftapparate mit Wasser, und uf Stationärmaschinen beschränken, und die ohnehin auf dem Continente noch sehr ntbehrlichen Locomotivmaschinen einer spätern Zeit überlassen.

***) Im mathematisch mechanischen Institute des Herrn T. Ertel zu München ird ein solcher Kraftapparat mit Anwendung des Quecksilbers auf 14 Fuß Höhe ufgestellt, und soll nächstens öffentlich gezeigt werden. Die vorläufigen Proben nd ganz im Einklange mit den hier bekannt gemachten Principien ausgefallen.

Vergleiche überzeugt haben wird — schwerlich Jemand noch eine Stationärdampfmaschine bauen lassen wird. Denn wer sollte sich so sehr vom Vorurtheile blenden lassen, für ein doppeltes Kapital sich eine Maschine anzukaufen, welche doppelt so große Unterhaltungskosten fordert, welche wegen der von ihrem Principe bedingten künstlichen Zusammensetzung *) einer Menge Reparaturen und Nachhülfen bedarf, wobei Zeit und Geld vergeudet wird, welche durch Friction und hohe Hitzegrade nicht die Hälfte der Zeit ausdauert, und endlich ihren Herrn und Pflegern stets noch mit körperlicher Verstümmelung oder gar mit dem Tode droht; — wenn ihm auf der andern Seite die Wahl frei steht, um das einfache Geld einen Bernhard'schen Kraftapparat zu erhalten, welcher nur der Hälfte der Unterhaltungskosten bedarf, wegen seiner Einfachheit, Unbeweglichkeit u. s. f. fast gar keine Reparaturen nöthig hat, also beständig in Arbeit seyn kann, der nichts als den Durchgang des auf eine sehr niedere Temperatur erwärmten Wassers zu erleiden hat, also nicht nur doppelt, sondern vielleicht vier Mal so lange ausdauert, als eine Dampfmaschine, und niemals bei seiner Construction auch nur die entfernteste Gefahr einer Explosion befürchten läßt? —

So groß und außerordentlich auch die bis jezt zwar noch nicht eingesehenen Vorzüge meiner Erfindung im Vergleiche zu der bisher allein bekannten nutzbaren Dampfkraft **) hier aufgestellt werden, so sind sie doch nicht übertrieben. Vergleicht man Princip gegen Princip, so tritt der Vorzug auf meine Seite; obgleich die Dampfkraft in ihrer Anwendung auf die nach ihr genannten Maschinen nun schon über 50 Jahre alt, in technischer Rücksicht durch tausendfache Erfahrungen an Vollkommenheit der Construction, Proportien und Form der einzelnen Theile, weit über meine noch unmündige Erfindung hinausragt.

Das Ganze meines Apparats bildet nur einen physikalischen Körper, nur einen zusammenhängenden Kanal, dessen Aufstellung freilich im Vergleiche zu Dampfmaschinen mehr Raum und Eisenmateriale bedarf, doch mehr in der Oberfläche als am Gewicht, da die Gefäße

---

*) Ist es nicht eine übertriebene Forderung, eine schnelle Bewegung zwischen zwei Körpern zu verlangen, die wie Piston und Cylinder für die Dauer dampfdicht aneinander schließen sollen?

*) Es bedarf wohl keiner Erwähnung, daß ich ungeachtet meines, aus der Natur der Sache hervorgehenden, ungünstigen Vergleiches, doch die unzähligen Wohlthaten nicht verkenne, welche das Menschengeschlecht dem Erfinder der Dampfmaschinen zu verdanken hat, ohne den ich höchst wahrscheinlich auch meinen Kraftapparat nicht erfunden hätte; indessen — meliora praevalcant! Wenn es eine andere Kraft gibt, welche diesen Wohlthaten darbietet, ohne eine so entsezliche Gegenrechnung an die edelsten Güter: Geld, Zeit und Leben der Menschen zu machen, wie dies bei der bisher allein herrschenden Dampfkraft der Fall ist, so erfordere es die Pflicht von jedem Besserwissenden, ihre Unterschiede vor dem Publikum so scharf und so unparteiisch, als nur immer möglich, zu bezeichnen. —

r **einer** sehr geringen Metallstärke bedürfen, ja wahrscheinlich auch
it **gehöriger** Zubereitung statt aus eisernem, aus irdenem Stoffe in
en **Gegenden** construirt werden könnten, wo das Bremmaterial nicht
el **berücksichtiget** werden darf, weil bekanntlich bei meinem Apparate
r **Druk** oder die Expansivskraft von innen nach außen niemals
rößer, als die Compression von außen nach innen „gleich dem Druk
r **Atmosphäre**" seyn kann.

Welche kunstreiche, sorgfältige, langwierige, ja immerwährende
lrbeit ist dagegen bei der Dampfmaschine nöthig, selbst bei der vor-
refflichsten Einrichtung der Fabriken durch vorarbeitende Maschinen,
ie in England; wenn es möglich ist, einen Dampfkessel, Cylinder,
Kolben und Kolbenstange, die sich ewig an einander reiben und bewegen,
ampf = und luftdicht zu machen, um wie viel leichter ist dies bei
neinem bewegungslosen Apparate und dem geringen Hitzegrade der
ier thätigen Flüssigkeiten ausführbar. — Man sieht ohnedies aus
er Einfachheit und Kunstlosigkeit der Construction dieses Apparats,
daß keine besonderen mechanischen Kunstfertigkeiten zu dessen Verfertigung
und Benützung erfordert werden. Zur Bedienung desselben genügt
jeder, der ein Feuer anmachen und unterhalten kann, weil niemals
durch unmäßiges Feuern eine Explosion erfolgen kann, höchstens steigt
dadurch das Wasser schneller empor. Ganz überflüssig ist also hier
ein Maschinenaufseher, der für eine Dampfmaschine unerläßlich ist,
indem er wegen der immerwährend vorkommenden Reparaturen stets
bei der Hand und dabei ein geschikter Mann seyn muß, der nach Maß-
gabe seiner Fertigkeit auch auf einen verhältnißmäßig hohen Gehalt
Anspruch hat. Reparaturen können dagegen an meinem Apparate,
wenn er einmal gehörig fest und luftdicht aufgestellt ist, fast gar nicht
vorkommen. Er behauptet daher, wie schon erwähnt, gegen die
Dampfmaschinen alle Vorzüge der Einfachheit, Wohlfeilheit, Dauer-
haftigkeit, Gefahrlosigkeit, Ersparung der bedeutenden Kosten für
Maschinenwärter, Reparaturen und der Zeit. Nur in Bezug auf
den Aufwand des Brennmaterials könnte man noch Zweifel hegen, ob
auch darin mein Apparat mit den so sehr verbesserten Dampfmaschinen
concurriren könne. Kampflustige Aeolianer sind indessen auch hier so-
gleich zu einem keken Ausfall gesattelt, und sagen: „Ist denn wohl
diese Wasserhebung nicht die kostspieligste von allen, wenn man alles
zu hebende Wasser erst in Theewasser verwandeln muß?" —

„Wohl!
„Wohl ausgesonnen, Pater Lamormain!
„Wär' der Gedank' nicht so verwünscht gescheidt,
„Man wär' versucht, ihn herzlich dumm zu nennen."

Wenn auch dieser Witzfunke ein nachtheiliges Licht auf meinen

Apparat zu werfen scheint, so hoffe ich doch, daß meine Leser bei au merksamer Erwägung folgender Vergleiche die hohe Wahrscheinlichke nicht verkennen werden, daß mein Apparat auch in dieser Hinsicht di Dampfmaschinen hinter sich lassen dürfte, obschon noch keine ve gleichenden Erfahrungen darüber aufzuweisen sind. Bei meinem Appa rate, so wie bei Dampfmaschinen ist der Wärmestoff allein das belebend Princip. Nur der Zwek oder die Bestimmung desselben sind sich gerade zu entgegengesezt. Bei diesen wird, wie bereits bemerkt, durch Er hitzung die Erzeugung der erforderlichen Expansivkraft bezwekt, be jenem die Ausdehnung im Raume und dadurch die nöthige Vermin derung der Last.

Könnten beide Zweke auf gleich einfachen Wegen erreicht werden, so müßte ein ganz gleiches Maß von Brennmaterial hinreichen, um 1000 Pfund Kraft zu erzeugen, oder die Last um 1000 Pfund zu erleichtern. Wenn nun aber, nach dem unvollkommenen Princip der Dampfmaschinen, die aufgegebene Last erst mittelbar von der erzeugten Kraft bewegt werden kann, so muß nicht nur für die Erzeugung der erforderlichen Betriebskraft, sondern auch zur Ueberwindung der Friction an der Dampfmaschine selbst, und zum Ersatze des bei der vollkommensten Construction dennoch unvermeidlichen Dampfverlustes, — Dampf geschafft und Brennmaterial aufgewendet werden. Man berechnet diesen Kraft-, oder eigentlich Dampfverlust gewöhnlich auf ¼, oft auch auf ⅓ der Gesammtkraft; folglich auch auf einen diesem Verhältniß gleichen Verlust von Brennstoff.

Bei Anwendung meines Apparats fällt dieser unnöthige Verbrauch beinahe ganz hinweg. Denn da die Wärme bis zu ihrer endlichen Vernichtung im Abkühler nicht verloren gehen kann, im Gegentheile noch die des abgehenden Rauches zur Warmhaltung des im Rauchrohr eingeschlossenen Steigrohrs benuzt wird; und da die äußerst geringe Friction des aufsteigenden Wassers an den Wänden der Röhren bei weitem von der nicht in Rechnung gebrachten, mit dem Wasser in einerlei Richtung aufsteigenden Kraft der Wärme aufgewogen wird, so braucht nur so viel Brennstoff verwendet zu werden, als die reine Leistung erfordert. Eine zweite höchst wichtige Ersparung von Brennmaterial entsteht zu Gunsten meines Apparats aus dem weit mindern Grade der Temparatur, denn da bekanntlich das Mauerwerk des Ofens, Rauchfangs, der Rauch selbst u. s. f. mit dem in der Flüssigkeit erzeugten Hitzegrade gleichmäßig ewärmt seyn müssen, die Ausstrahlung an die Luft außerdem noch im Verhältnisse der höhern Hitzegrade an Geschwindigkeit zunimmt, so muß ein weit größerer Verlust durch Ausstrahlung und durch den fortgehenden Rauch bei den Dampfmaschinen stattfinden, wenn selbst schon bei dem niedrigsten Druke nach Watts

incip der Hitzegrad der Dämpfe höher als der Siedegrad mit 212° F. n muß.

Wenn man im Gegentheil die Gewißheit annimmt, daß mein erster Apparat in London in seiner Construction ein unvollkommener r, der Verbesserungen fähig ist z. B. eines vollkommneren Vacuums — muß der Hitzegrad natürlich auch unter den Londoner von 145° in Proportion herabfallen. Ein noch höherer Vortheil erwächst durch die ubstitution meines Apparats statt der Dampfmaschinen bei allen jenen elegenheiten, wo nebst der erzeugten Kraft auch noch ein mäßiger rad von Wärme außerdem benutzt werden kann z. B. bei Zukerraffinerien, alzsiedereien, Brierbrauereien, Destillationen im Vacuum u. s. f. durch den einfachen Aufwand des Brennstoffs, welcher schon durch : erzeugte Kraft vergütet wäre, der doppelte Genuß entsteht, auch ch die Wärme des erhitzten Wassers, welches sich oberhalb aus dem teigrohr in den Kühlapparat ergießt, vor dem Eintritt in denselben nutzen zu können, was wenigstens bei Dampfmaschinen nach Watts rincip unmöglich ist. —

Ich glaube die Vorzüge meines Apparats, für Krafterzeugung igewendet, wobei das Emporheben des Wassers nur als Mittel zum vek dient, hinlänglich beleuchtet zu haben; in einem weit höhern irade aber übertrifft derselbe die Dampfmaschinen, wenn die Emporbung des Wassers der einzige und unmittelbare Zwek ist, z. B. bei ntwässerung der Minen, Austroknung der Sümpfe, Moräste, Seen . s. f., bei Versorgung größerer Städte mit Wasser bis in die höchsten Stokwerke der Häuser u. s. f.

Dampfmaschinen können diese Aufgaben nur vermittelst neuer Maschinerien durch Pumpensätze oder andere Vorrichtungen lösen, obei neuerdings viele Kraft durch die vermehrte Friction verloren geht, nd die Kosten und Reparaturen außerdem noch gehäuft werden; dagegen erscheint der Vorzug der Einfachheit, der unmittelbaren Leistung, r ununterbrochenen und gefahrlosen Wirkung meines Apparats, gerade ier im vollsten Glanz und Uebergewicht. —

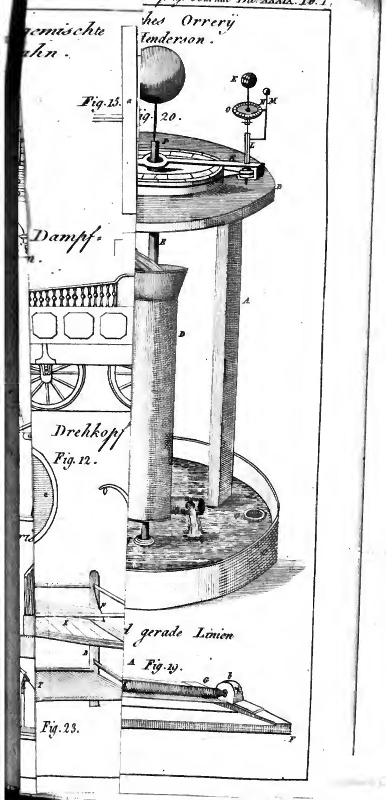
Nachträglich bemerke ich noch zur richtigeren Würdigung des vorehend Gesagten, daß ich bei der Erklärung und Vergleichung der rincipien den noch unvollkommenen Apparat in London vor Augen habt habe.

Bei dem Vergleich seiner Vortheile aber, vorzüglich in Rüksicht s Verbrauches von Brennmateriale, habe ich nicht den ersten Versuch London zum Maßstabe genommen, sondern einen solchen in allen inen Theilen vervollkommneten Apparat, wie ich nun durch meine rfahrungen und mit Hülfe neuer für einzelne Vorrichtungen von mir

gemachter Erfindungen zu construiren im Stande bin, und auch nach
darüber ein Muster aufstellen werde.

Der unzweideutigste Beweis für die Vorzüglichkeit meines A
rats, besonders in ökonomischer Rüksicht wäre wohl dieser: wen
eine Fabrik für Verfertigung Bernhård'scher Kraftapparte, od
allgemein accreditirtes Handlungshaus in jedem Staate des Conti
in welchem ich auf diese Erfindung Patente besize, namhaft ma
könnte, welches Bestellungen für eine gleiche Betriebskraft um
halben Kosten Preis der Dampfmaschinen annähme, und dabei
für einen Theil der currenten Kosten=Ersparung verbürgte.
ich nun wirklich nicht nur in England, sondern fast in allen grö
Staaten des Continents, wo Industrie und Erfindungspatente erth
Patente auf diese Erfindung besitze, und so eben in der Organi
solcher Anstalten begriffen bin, so kann ich zwar die betreffenden Hä
welche die Geschäftsleitung in jedem abgesonderten Staate übernom
werden, gegenwärtig noch nicht angeben; dieses wird aber unter o
genannten günstigen Bedingungen alsobald erfolgen, als meine kün
Contrahenten und Associés eben so klar, als ich selbst, von der Wa
und Sicherheit der hier angedeuteten Vorzüge meiner neuen E
überzeugt seyn werden.

Anton Bernhard.



hes Orrery
Henderson.
emische
ahn.
Fig. 15.
Fig. 20.
Dampf-
Drehkopf
Fig. 12.
d gerade Linien
Fig. 19.
Fig. 23.

...ior's Verb. im ...ufsetzen des ...p und Top Gallents.

Fig. 15.

Fig. 27.

Fig. 13.

Fig. 31.

Smith's neues Zündl...

Fig. 18. Fig. 19.

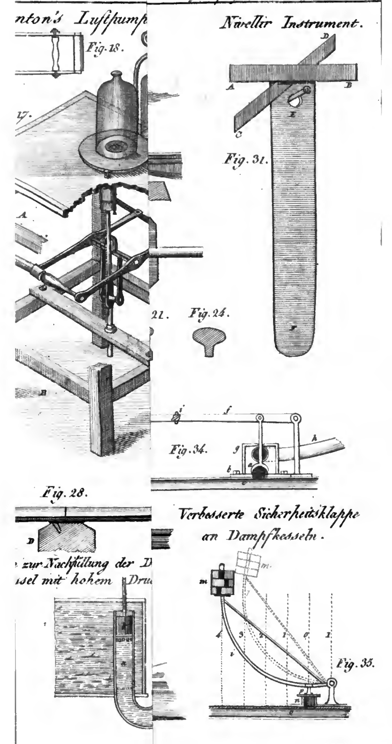
...gat für eine Pumpe.

Fig. 33.

...1.20.

Fig. 21.




nton's Luftpump
Fig. 18.
17.
A
B
21.
Fig. 24.
Fig. 28.
D
zur Nachfüllung der D
ssel mit hohem Dru
Nivellir Instrument.
D
A
B
C
Fig. 31.
F
f
h
Fig. 34.
g
b
Verbesserte Sicherheitsklappe
an Dampfkesseln.
m
4
3
2
1
0
Fig. 35.
n

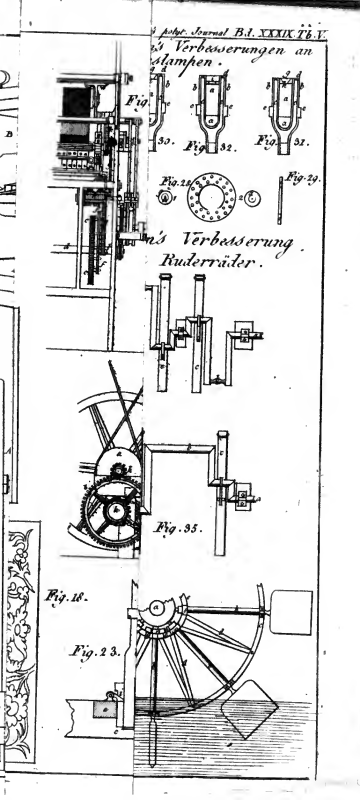
hards Wasserhebeap

Steigrohr - 9 Zoll im Durchm

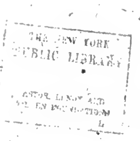
20 30

serhebeapparat nach

20 30



polyt. Journal Bd. XXXIX. Tb. V.
Verbesserungen an
lampen.
Fig. 30.
Fig. 32.
Fig. 31.
Fig. 28
Fig. 29.
Verbesserung.
Ruderräder.
Fig. 35.
Fig. 18.
Fig. 23.



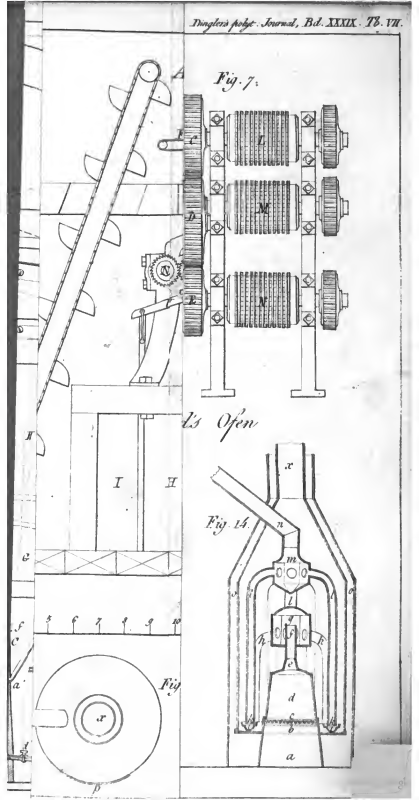
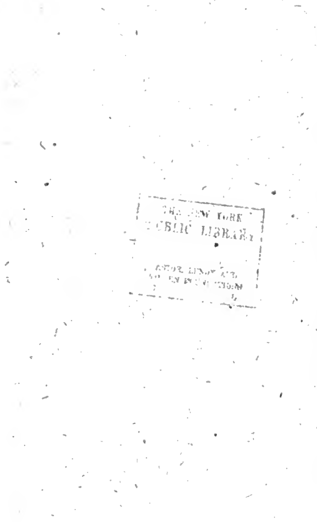


Fig. 7.
A
F
C
L
M
D
N
E
N
l's Ofen
x
Fig. 14.
n
m
l
g
f
h
k
e
d
c
b
a
I
H
G
5
6
7
8
9
10
f
C
a
d
Fig
x
p



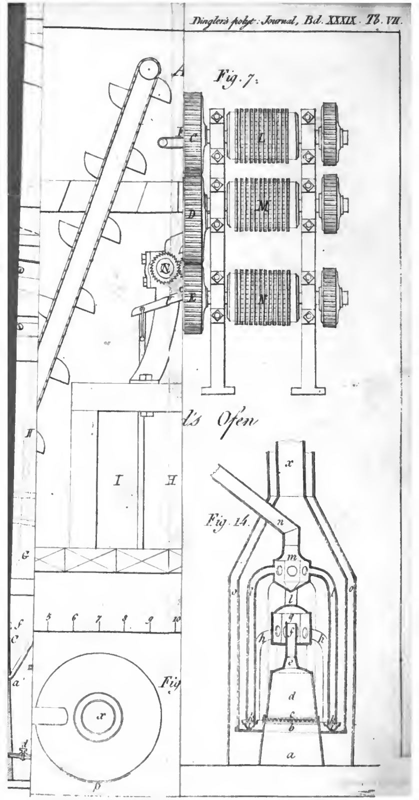


Fig. 7.
A
B
C
D
E
L
M
N
d's Ofen
Fig. 14.
x
n
m
l
g
f
h
k
e
d
c
b
a
I
H
G
5
6
7
8
9
10
f
c
a
Fig
x
p



